GE
Measurement & Control

Sensing Guide

総合カタログ (Rev.7)

GE imagination at work

想像をカタチにするチカラ

Introduction
事業紹介

私たちは
ゼネラル・エレクトリック・カンパニー（GE）
の一員です。

GEの創業者であるトーマス・エジソンが100年以上も前に白熱電球のフィラメントを京都の地に求めて以来今日に至るまで、GEは日本の社会や産業の礎となる技術イノベーションを数多く手がけて参りました。
現在GEはハイテクインフラストラクチャ事業分野を柱に、世界100カ国以上で働く30万人の社員の力を終結させて、世界が直面する困難な課題の解決に貢献しています。
そして私たちGEセンシング＆インスペクション・テクノロジーズは、GEのエネルギー事業部門の一部として、計測機器および関連センサ、非破壊検査機器の製造・販売・サービスの提供を行っています。

センシング営業本部では、水分／湿度計、超音波流量計、酸素／二酸化炭素等ガス濃度計、圧力計、温度測定器および関連センサなどの工業用計測機器の販売とサービスを提供し、センサ素子・センサデバイス・センサ装置、センサシステムの設計および製造における業界のリーダーとして、お客様の需要な製造プロセスやアプリケーションの監視・保護・制御をサポートしています。

私たちの製品は、自動車・製造・石油化学・発電、重工業・プラスチック・天然ガスなど幅広い産業で活躍しています。

GEセンシング＆インスペクション・テクノロジーズ株式会社
センシング営業本部

会社概要

会　社　名　GEセンシング＆インスペクション・テクノロジーズ株式会社

設　　立　1977年10月

株　　主　GE100%

本　　社　〒104-6023　東京都中央区晴海1-8-10
晴海アイランドトリトンスクエアオフィスタワーX 23F
Tel: 03-6890-4538　Fax: 03-6890-4539

事 業 内 容　水分／湿度計、超音波流量計、酸素／二酸化炭素等ガス濃度計、圧力計、温度測定器および関連センサなどの工業用計測機器の販売とサービスの提供

ホームページ: www.gesensing.jp

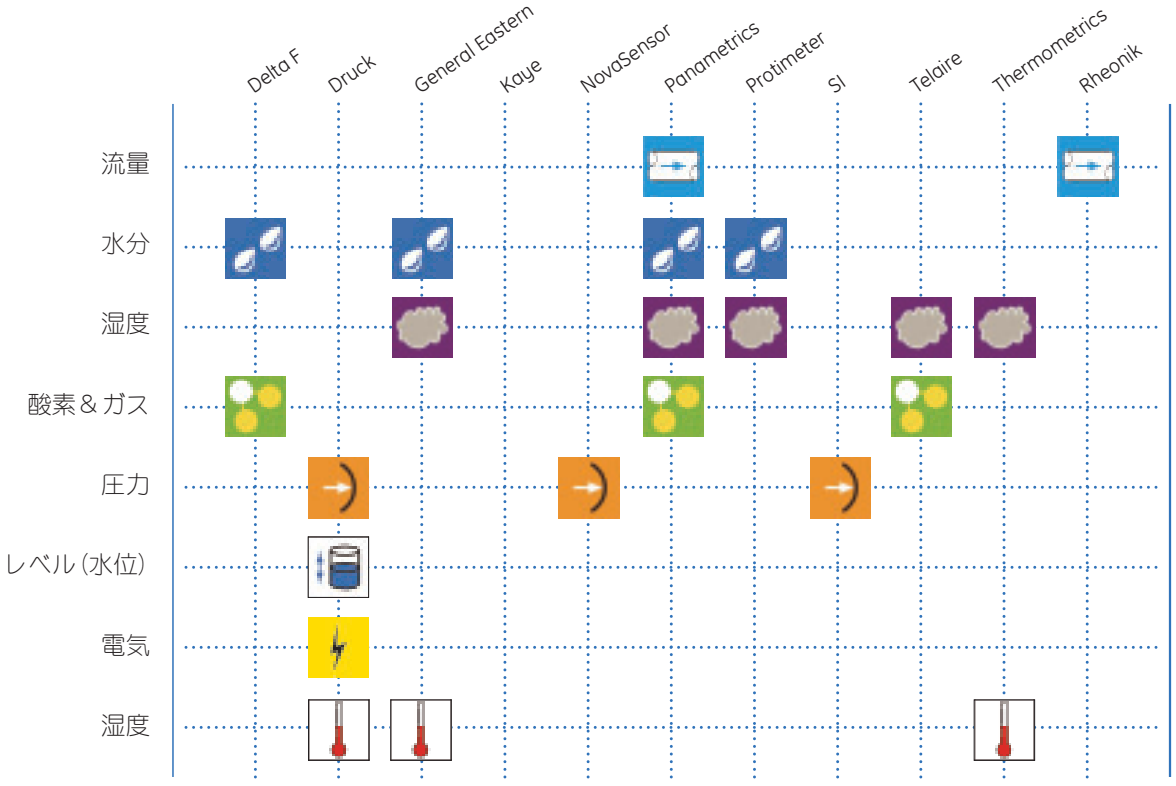
E-mail:　gesensing.japan@ge.com

営業時間: 9:00～17:30　（年末年始、夏・冬季休暇、土日祝除く）

Contents
目次

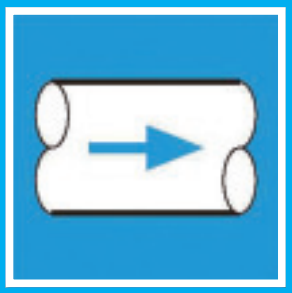
02 セレクションガイド
03 流量
11 水分＆湿度
21 酸素＆ガス
29 圧力
45 レベル（水位）
47 電気
49 温度
55 インデックス

GE Sensing Brand Guide
幅広い計測をカバーするなじみの深いブランドが集まってGE Sensingとなりました



Selection Guide
セレクションガイド

ページ	用途	分類1	分類2	ページ
03	流量 Flow	気体	測定管形	06
			クランプオン形	07
		液体	測定管形	08
			クランプオン形	09
		蒸気	測定管形	10
			クランプオン形	10
11	水分＆湿度 Moisture & Humidity	静電容量式（酸化アルミ）	インスツルメント	14
			トランスミッタ	15
			センサ／プローブ	15
			ポータブル	15
		静電容量式（ポリマー）	トランスミッタ	17
			センサ	17
		抵抗式	センサ	17
		鏡面式	インスツルメント	18
			センサ・ユニット	18
		レーザー式（分光吸収式）	インスツルメント	19
		その他	ポータブル	20
			センサ	20
21	酸素＆ガス Oxygen & Gas	磁気式酸素計	インスツルメント	24
			トランスミッタ	24
		電気化学式酸素計	トランスミッタ	24
			インスツルメント	26
		熱伝導率式ガス濃度計	トランスミッタ	24
		ディスプレイ	ディスプレイ＆コントロール	24
		ジルコニア式酸素計	インスツルメント	25
			トランスミッタ	25
		赤外吸収式CO_2濃度計	トランスミッタ	27
			ポータブル	27
			他	27
29	圧力 Pressure	センサ		32
		フィールドキャリブレータ		37
		コントローラ		42
		インジケータ		43
		エア・データ・テスト・セット		44
45	レベル（水位） Level	センサ		46
47	電気 Electrical	フィールドキャリブレータ		48
49	温度 Temperature	バリデータ		50
		センサ		51
		キャリブレータ		54



Flow

流量

超音波のリーディング・テクノロジ

弊社の流量計は、長年に渡り超音波の世界的ブランドであったパナメトリクス社のテクノロジを継承しています。天然ガスの取引用メータから世界初のポータブル気体流量計まで、高い信頼性と最先端の技術力でお客様のプロセスを改善します。

お客様のコストを削減

流量計測にかかわるコストを設置コスト・運転コスト・メンテナンスコストのトータルでお考えください。
レンジアビリティが広く圧力損失のない超音波流量計はお客様のプラントのトータルコストを劇的に削減します。流体に非接触であればコストへの貢献は更に大きくなります。

様々な流体に対応

液化天然ガスから発電用ボイラ蒸気まで、世界最高水準のセンサ技術がおよそあらゆる流体の測定を可能にしました。腐食性ガスや熱水にも、高耐久性のセンサが高精度で安定した流量管理を提供します。

流量 用語集

Flow

カプラント	配管表面とセンサとの間の空気層をなくし、超音波を音響的に効率良く伝搬させるための接触媒質。音響結合材のこと。
クランプオン	センサが直接測定流体に接することなく、測定する配管の外側表面に取り付ける方式。
伝搬時間差法	測定流体の流速を、流体中の超音波の伝搬速度の変化の差である伝搬時間差：△tとして計測する方法。
測線	超音波パルスが伝搬する経路。円形管の場合は直径軸（ただし、マルチパス法の場合は直径軸とは限らない）。
測定管	センサを測定流体に接液するように加工された短管。スプールピース。
センサ	超音波の送信および受信を行う圧電素子を配した部分。トランスデューサ。
フィクスチャー	クランプオン形センサを配管外側表面に取り付けるための取り付け治具。
ウェッジ	クランプオン形センサで超音波を配管内に斜めに入射させるための斜面をもった樹脂材。この樹脂材の内側に振動子が固定されている。
変換器	センサによって得られる超音波の伝搬時間を演算して流量値または流速値として表示、あるいは出力信号に変換する装置、アンプ、本体。
プリアンプ	センサと変換器を接続するケーブル間に設置する信号増幅部。
ダンペニング材	気体用クランプオン流量計にてセンサ周囲の配管外側に密着させる吸音材。
Z法	対となる1組のセンサを、それぞれ配管の反対側に取り付ける方法。1トラバース。
V法	対となる1組のセンサを、配管の一方に取り付ける方法。2トラバース。
トラバース	超音波が配管内を斜めに横断する回数。
補正係数	超音波の伝搬経路に沿った側線上の平均流速と、断面全体の平均流速の比。一般的にはレイノルズ数の関数で表される。
直管部	流量計の所定の精度を実現するためには流速分布がある程度整った個所で測定する必要がある。このために必要な直線経路を必要直管長といい、検出器の取り付け位置の中心を起点とし、上流側と下流側とでそれぞれ必要直管長が規定されている。

流量 測定原理

Flow

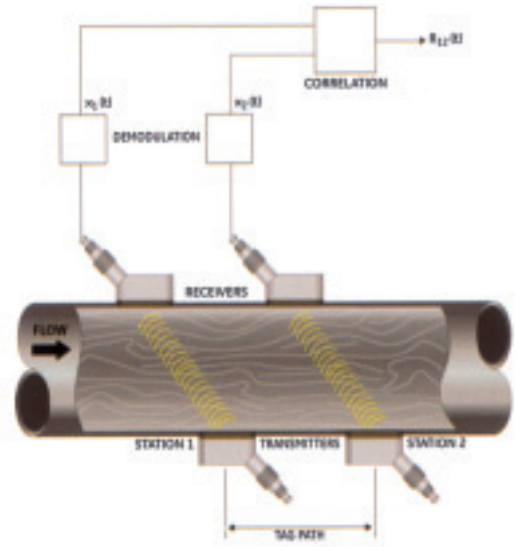
超音波流量計

伝搬時間差法

1対のセンサが超音波信号の送信と受信をそれぞれ交互に行います。この時、一方のセンサから発信された信号が配管内の測定対象を伝搬して他方のセンサに受信されるまでの伝搬時間を計測し、双方向信号の伝搬時間の差を計算します。測定対象に流れがある場合は上流側から下流側の信号の方が下流側から上流側の信号より速く伝搬します。ここで「伝搬時間の逆数差が流速に比例する」という原理に基づいて流量を測定します。

相関標識法

超音波信号の送信のみを行う送信専用センサと受信のみを行う受信専用センサを1組として、2組の送受信センサを使って流量を測定します。超音波信号は連続的に送信されておりそれぞれの信号は測定対象の流れの密度によって変調されています。1組目の受信専用センサで受信される信号の強度と2組目の受信専用センサで受信される信号の強度に対して、相互相関関数を適用することによって、1組目の受信センサでの波形パターンと2組目の受信センサでの波形パターンとが一致する時間を計算し、この時間とセンサが配置されている間隔から流量を測定します。



■超音波流量計の優位性：

鋭い指向性と透過・反射・屈折という特性を持つ超音波を利用することによって測定対象の流速をもとに流量を測定します。超音波流量計の優位性は、

- 測定対象に非接触で測定できる（クランプオン形）
- 圧力損失がない
- 低流速から高流速までの広いレンジで測定できる

という特長を有していることです。

渦流量計

測定原理

カルマン渦の原理に基づく測定方式です。
流体の中に、ある物体を置くと、その物体の下流には渦が発生します。乱流域のある範囲の下では、その渦の発生周波数は流体流速に比例します。したがって、その発生周波数を測定し流速を求めることにより、流量を測定します。

コリオリ流量計

測定原理

コリオリ効果は、物理学者Gustave Gospord de Coriolis（ガスパール・ギュスターヴ・コリオリ）によって1830年代に発見されました。コリオリの力とは、「物体が回転座標系上で運動した結果受ける慣性力」のことです。

流量 気体▶測定管形

Flow

■天然ガス取引用流量計

Sentinel

アメリカガス協会の指針AGA9に準拠した天然ガス取引用のトータルシステムです。レンジアビリティが広く、また流速分布や上流側の配管レイアウトによらず高精度かつ高い信頼性で天然ガスの流量を測定します。天然ガス取引用だけでなく、都市ガス幹線、発電所の燃料ガス供給配管などの流量測定にも最適な製品です。
超音波流量計の鍵はセンサ部にあります。Sentinelの超音波センサは天然ガス測定用として特別に設計されています。パワフルな信号強度を可能にしたセンサ技術により、高流速域においても安定した測定をお約束します。また、測線の構成として、最小の伝搬経路数で最大限の効果が発揮できるマルチパス平均法を採用することにより、測定の再現性と長期間の優れたパフォーマンスを実現します。
オプションのセンサ脱着装置により、ガス圧力を保ったままのセンサ部のメンテナンスが可能です。

Sentinel	Panametrics
測定流速	配管サイズ100A　最大±36m/s、最小±1.15m/s 配管サイズ150A～250A　最大±36m/s、最小±0.72m/s 配管サイズ300A～600A　最大±27m/s、最小±0.45m/s
配管サイズ	150A～600A（他の配管サイズについてはお問い合せ下さい）
測定流体	天然ガス（他の流体についてはお問い合せ下さい）
流体温度	標準　－30～＋80℃
測定精度	±0.3%読み値（校正後精度）
繰り返し性	±0.08%読み値

■気体流量計

GM868

コンプレッサエアから煙道ガスまで、工業界のおよそあらゆる気体の流量を測定できます。超音波の特長として高精度かつ圧力損失ゼロであり、またレンジアビリティが広いため、省エネ診断から天然ガスの売買までその応用例は極めて広範囲です。
接ガス部には稼動部や磨耗部がなく、原理的には測定値のドリフトもないため、ランニングコストの軽減に絶大な効果があります。

GM868	Panametrics
流速	－46m/s～46m/s
配管サイズ	50A～3000A
測定流体	エア、窒素、燃料ガス、ハイドロカーボンガス、煙道ガスほか超音波が伝搬する気体
流体温度	標準　－20～＋120℃ オプション　－190～＋450℃ （BWT Systemのセンサとの組み合せ時）
測定精度	±1～2%読み値 （校正後の精度は±0.5%読み値）
繰り返し性	±0.2～0.5%読み値
レンジアビリティ	150対1

■気体流量計

XGM868i

GM868タイプの防爆エリア用変換器です。防爆エリア内に設置しプラント内の様々な気体の流量を測定できます。
レンジアビリティが広く圧力損失ゼロ。世界中の石油化学プラントに多数の実績があります。
オプションとしてBWT Systemのセンサを組み合わせることにより、450℃の高温および24MPaの高圧ガスに対応可能です。

XGM868i	Panametrics
流速	－46m/s～46m/s
配管サイズ	50A～3000A
測定流体	エア、窒素、燃料ガス、ハイドロカーボンガス、煙道ガスほか超音波が伝搬する気体
流体温度	標準　－20～＋120℃ オプション　－190～＋450℃ （BWT Systemのセンサとの組み合せ時）
防爆	耐圧防爆（国内・海外）
測定精度	±1～2%読み値 （校正後の精度は±0.5%読み値）
繰り返し性	±0.2～0.5%読み値
レンジアビリティ	150対1

■フレアガス流量計

GF868

フレアガスの体積流量および平均分子量を一台で測定できます。これにより余剰ガスの熱量管理を助けます。また低流速を高い精度で測定できるため、漏洩源の発見を助けます。
接ガス部には稼動部や磨耗部がなく、原理的には測定値のドリフトもありません。

GF868	Panametrics
流速	－84m/s～84m/s
配管サイズ	50A～3000A
測定流体	フレアガス、ベントガス
流体温度	標準　－20～＋120℃ オプション　－200～＋260℃
測定精度	1測線　±3～7%読み値 2測線　±2.4～5%読み値 （校正後の精度は±0.5%読み値）
繰り返し性	±1%（15cm～30m/s）

流量 気体▶クランプオン形

Flow

■クランプオン気体流量計

GC868

配管を切らずにセンサを外付設置する気体流量計です。それにより設置コストやメンテナンスコストの大幅な削減ができます。半導体工場のクリーンガスから天然ガス供給ラインまで、圧力損失ゼロで流量測定が可能です。

GC868	Panametrics
配管サイズ	20A～600A（クランプオン外付センサ対応サイズ）
測定流体	超音波を伝搬させる気体（配管サイズおよび材質により測定に必要な最低圧力が異なります）
流体温度	標準　－40～＋130℃、オプション　－40～＋230℃
クランプオン形測定精度	配管サイズ150mm超　±1～2%読み値 配管サイズ150mm以下　±2～5%読み値 （ただし精度は配管サイズと測線数によります）
繰り返し性	±0.2～0.5%読み値
レンジアビリティ	150対1
	仕様は流速分布が理想分布の場合です。 一般的には上流側直管長20Dおよび下流側直管長10D、かつ流速が1.5m/s以上必要です。

■クランプオン気体流量計

CTF878

配管を切らずにセンサを外付設置する気体流量計です。それにより設置コストやメンテナンスコストの大幅な削減ができます。配管を切りたくない特殊なガスから天然ガス供給ラインまで、圧力損失ゼロで流量測定が可能です。特に低圧気体にも対応し、広いレンジアビリティを持つ測定対象に最適です。

CTF878	Panametrics
流速	1.1m/s～46m/s（正方向のみ）
配管サイズ	150A～750A（クランプオン外付センサ対応サイズ）
測定流体	密度1.2kg/m^{3}以上、かつ超音波を伝搬させる気体
流体温度	標準　－40～＋130℃
クランプオン形測定精度	±2%読み値 （ただし精度は配管サイズによります）
繰り返し性	±0.2～0.6%読み値
レンジアビリティ	43対1
	仕様は流速分布が理想分布の場合です。 一般的には上流側直管長20Dおよび下流側直管長10D必要です。

■ポータブル気体流量計

PT878GC

気体流量を配管の外側から測定できるポータブル形の流量計です。液体流量計同様に1台で簡単に複数箇所の測定ができます。圧縮空気などの省エネ改善計画に最適です。

PT878GC	Panametrics
配管サイズ	20A～300Aおよび100A～600A （クランプオン外付センサ対応サイズ）
測定流体	超音波を伝搬させる気体（配管サイズおよび材質により測定に必要な最低圧力が異なります）
流体温度	標準　－40～＋130℃、オプション　－40～＋230℃
クランプオン形測定精度	配管サイズ150mm超　±1～2%読み値 配管サイズ150mm以下　±2～5%読み値 （ただし精度は配管サイズと測線数によります）
繰り返し性	±0.2～0.5%読み値
レンジアビリティ	150対1
	仕様は流速分布が理想分布の場合です。 一般的には上流側直管長20Dおよび下流側直管長10D、かつ流速が1.5m/s以上必要です。

記号：A-呼び径

流量 液体
Flow

■高精度液体流量計

Sentinel LNG／LCT

4測線ロバストパスコンフィグレーションとBWTシステムを採用。LNG、ハイドロカーボンを高精度に測定する一体型の超音波液体流量計です。

Sentinel LNG／LCT	Panametrics
流速	0.5m/s～10m/s
配管サイズ	100A～900A
測定流体	Sentinel LNG：LNG、低温流体 Sentinel LCT：ハイドロカーボン
流体温度	Sentinel LNG：標準　－200～＋120℃ Sentinel LCT：標準　－40～＋120℃ オプション　－200～＋120℃ －200～＋600℃
防爆	耐圧防爆（海外）
測定精度	Sentinel LNG：±0.25%読み値（校正後精度） Sentinel LCT：±0.15%読み値（校正後精度）
繰り返し性	±0.02%

■一体型超音波流量計

PanaFlow™ Meter System

メータボディに接液・接ガスタイプのセンサとトランスミッタが装備され、配管に取り付けるだけの簡単設置です。高い寸法精度での製作組み立てにより、流量精度±1%を確保します。

PanaFlow™ Meter System	Panametrics
流速	液体　－12.2m/s～12.2m/s 気体　－46m/s～46m/s
配管サイズ	50A～600A
測定流体	気体、液体
流体温度	液体：－190℃～600℃、気体：－190℃～450℃
測定精度	液体／気体：±1%（ドライキャリブレーション） ±0.5%（ウエットキャリブレーション）
繰り返し性	液体：±0.1～0.3%読み値、気体：±0.2～0.5%読み値
レンジアビリティ	液体：400対1、気体：150対1

■ポータブル液体流量計

PT878

使いやすい日本語表示対応で大きな液晶画面を備えたポータブル形液体流量計です。相関受信法により固形物や気泡を含んだ二相流やハイドロカーボン液など、これまで測定が困難だった流体にも対応します。充実した自己診断機能もあり測定作業の効率化を助けます。また、流量データをPCに転送し表計算ソフト上での編集も可能です。

PT878	Panametrics
流速	－12.2m/s～12.2m/s
配管サイズ	15A～7.6m
測定流体	水、超純水、河川水、海水、ハイドロカーボン、 酸・アルカリ溶液、ほか超音波が伝搬する液体
流体温度	標準　－40～＋150℃　オプション　－190～＋400℃
測定精度	配管サイズ150mm超±1～2%読み値 配管サイズ150mm以下±2～5%読み値 （ただし測定精度は配管サイズと測線数によります。また校正後の精度は±0.5%読み値です）
繰り返し性	±0.1～0.3%読み値
レンジアビリティ	400対1

流量 液体
Flow

■高機能液体流量計
DF868

大口径の上下水道水から化学プラントのプロセスラインまであらゆる液体測定に対応した流量計です。クランプオン形の外付センサにより設置費用や保守費用を軽減できます。また測定管形を用いれば校正後精度0.5%読み値も可能です。変換器内にデータロギング機能も搭載しています。

DF868	Panametrics
流　　速	−12.2m/s〜12.2m/s
配管サイズ	15A〜7.6m （クランプオン外付センサ対応サイズ）
測定流体	水、超純水、河川水、ハイドロカーボン、酸・アルカリ溶液、ほか超音波が伝搬する液体
流体温度	標準　　−40〜＋150℃ オプション　−190〜＋400℃（クランプオン形） −190〜＋600℃（BWT System）
クランプオン形測定精度	配管サイズ150mm超　±1〜2%読み値 配管サイズ150mm以下　±2〜5%読み値
測定管形測定精度	±1%読み値 ±0.5%読み値（校正後） （ただし精度は配管サイズと測線数によります）
繰り返し性	±0.1〜0.3%読み値
レンジアビリティ	400対1

■汎用液体流量計
AT868

大口径の上下水道水やプラントの冷却水などの測定に対応したローコスト液体流量計です。クランプオン形の外付センサにより設置費用や保守費用を軽減できます。

AT868	Panametrics
流　　速	−12.2m/s〜12.2m/s
配管サイズ	15A〜7.6m （クランプオン外付センサ対応サイズ）
測定流体	水、超純水、河川水、海水、冷却水など 超音波が伝搬する液体
流体温度	標準　　−40＋150℃ オプション　−40〜＋230℃（クランプオン形） −40〜＋100℃（測定管形）
クランプオン形測定精度	配管サイズ150mm超　±1〜2%読み値 配管サイズ150mm以下　±2〜5%読み値
測定管形測定精度	±1%読み値 ±0.5%読み値（校正後） （ただし精度は配管サイズと測線数によります）
繰り返し性	±0.1〜0.3%読み値
レンジアビリティ	400対1

■液体流量計
XMT868i

耐圧防爆構造の液体流量計変換器です。防爆エリア内に設置しハイドロカーボンや化学溶液などプラント内の様々な液体の流量を測定できます。
ガラス部を指でタッチすることで安全に操作が可能です。

XMT868i	Panametrics
流　　速	−12.2m/s〜12.2m/s
配管サイズ	15A〜7.6m （クランプオン外付センサ対応サイズ）
測定流体	水、超純水、河川水、海水、ハイドロカーボン、酸・アルカリ溶液、ほか超音波が伝搬する液体
流体温度	標準　　−40〜＋150℃ オプション　−190〜＋400℃ −190〜＋600℃（BWT System）
防　　爆	耐圧防爆（国内・海外）
クランプオン形測定精度	配管サイズ150mm超　±1〜2%読み値 配管サイズ150mm以下　±2〜5%読み値
測定管形測定精度	±1%読み値 ±0.5%読み値（校正後） （ただし精度は配管サイズと測線数によります）
繰り返し性	±0.1〜0.3%読み値
レンジアビリティ	400対1

■コリオリ式質量流量計
RHM／RHE

他に類を見ないオメガ型チューブデザインを採用し、最も困難なアプリケーションにおける質量流量測定の問題を解決します。オメガ型チューブは、従来型のコリオリ式質量流量計に見られる曲げ振動とは異なり、ねじれ振動を発生させます。またオメガ型チューブを持つ質量流量計の独自の機械的構造により、肉厚が大きいチューブの使用が可能になり、高い圧力定格にも対応でき、摩擦や腐食への耐性も上がります。また、従来型の質量流量計と異なり二次圧力格納容器の必要性がありません。

RHM／RHE	Rheonik
流量範囲	0.03kg/hr〜1,500,000kg/hrまでをカバーする製品群
配管サイズ	15A〜300A
測定流体	高温、高圧、腐食性流体
流体温度	標準　−200〜＋400℃
防　　爆	海外防爆
測定精度	標準モデル±0.2〜0.5%読み値
繰り返し性	±0.1%読み値

流量 蒸気
Flow

■蒸気流量計
GS868

超音波方式で圧力損失を出さずに蒸気流量測定ができます。標準は測定管形ですが大口径の場合は既設配管を加工しセンサを挿入することで設置コストを抑えることもできます。変換器内部に蒸気表を内蔵し一台で質量流量が出力可能です。

GS868	Panametrics
流速	1m/s～46m/s（正逆両方向）
配管サイズ	50A～1200A
測定流体	蒸気
流体温度	標準　－40～＋205℃ オプション　－190～＋450℃（BWT System）
測定精度	±1～2%読み値
繰り返し性	±0.2～0.5%読み値

■蒸気流量計
XGS868i

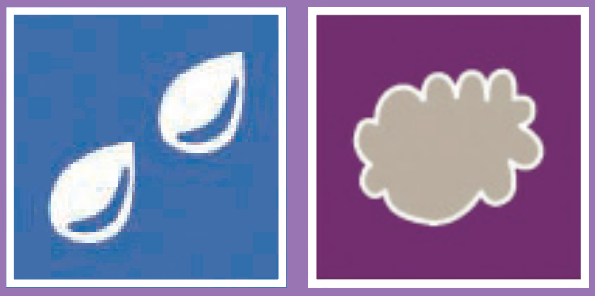
GS868タイプの防爆エリア用変換器です。防爆エリア内に設置し超音波方式で圧力損失を出さずに蒸気流量測定ができます。標準は測定管形ですが、大口径の場合は既設配管を加工しセンサを挿入することで設置コストを抑えることもできます。変換器内部に蒸気表を内蔵し一台で質量流量が出力可能です。

XGS868i	Panametrics
流速	1m/s～46m/s（正逆両方向）
配管サイズ	50A～1200A
測定流体	蒸気
流体温度	標準　－40～＋205℃ オプション　－190～＋450℃（BWT System）
防弾	耐圧防爆（国内・海外）
測定精度	±1～2%読み値
繰り返し性	±0.2～0.5%読み値

■多機能型渦流量計
PanaFlow™ MV80／82

一台で質量流量・温度・圧力が測定できる次世代の多機能型渦流量計です。スチームおよび、多くの液体や気体の質量流量を高精度で測定できます。圧力と温度のセンサを高精度の渦流量計に内蔵するため、個々のセンサを個別に設置するより導入費用を抑えることができます。口径・用途に応じた様々なオプションが設定されています。

PanaFlow™ MV80／82	Panametrics
飽和蒸気の最小および最大流量	75～1992kg/hr（50A、0.5MPaの場合） その他の流体は、配管径・圧力などにより異なる
配管サイズ	MV80（フランジ・ウエハータイプ）： 15A、20A、25A、40A、50A、80A、100A、150A、200A MV82（挿入型タイプ）：80～600A
測定流体	蒸気・水・ハイドロカーボン・エア・窒素・ ハイドロカーボンガスなど
流体温度	－40～260℃（標準）、－40～400℃（オプション）
測定精度	質量流量　液体±10%読み値 気体・蒸気±1.5%読み値 体積流量　液体±0.7%読み値 気体・蒸気±1.0%読み値
繰り返し性	質量流量　±0.2%読み値、体積流量±0.1%読み値



Moisture & Humidity

水分＆湿度

充実したラインアップ

センサチップから高精度、高機能モデル、またプロセス機器からラボ計器まで幅広いラインアップを取り揃えています。測定方式、レンジ、機能、環境、価格など目的に合った機種が選択できます。その他、サンプルシステム（前処理システム）の設計や製作など水分測定に必要な様々な要求にお応えします。

高い信頼性

ワールドワイドで多くの実績があり様々な業界で高いシェアを誇る弊社の水分計は、高い信頼性の証しです。実績、経験が豊富な当社はアプリケーションにも精通しており、お客様の問題解決をお手伝いします。

水分＆湿度 用語集

Moisture Humidity

相対湿度	ある温度における水蒸気圧と飽和水蒸気圧の比率。水分量が一定であっても、温度が変わると飽和水蒸気圧が変わり相対湿度の値も変わる。%単位で表される。
絶対湿度	相対湿度と異なり水分量が一定であるならばそれ以外の要因で値が変わらない。一般的に、単位体積に含まれる水蒸気質量を表す体積絶対湿度（g/l、g/m3）や、乾き空気の単位質量に含まれる水蒸気質量を表す混合比（kg/kg）などがある。
水蒸気圧	水蒸気の分圧。
分圧	特定分子が及ぼす圧力。混合気体全体が占める体積を、ある成分が占めたときに示す圧力。混合気体の全圧は構成する気体の分圧の和に等しい（ドルトンの法則）。
露点	水蒸気量が飽和となり凝縮し結露するときの温度。
結露	物質の表面又は内部で水蒸気が凝縮すること。
蒸気	物質が液体から蒸発して、あるいは固体から昇華して、気体になった状態のもの。
水蒸気	水が気化して蒸気になったもの。常圧で沸点以下の温度でも一定量存在する。雲は水滴の集合で水蒸気ではない。
飽和水蒸気圧	ある一定温度において水分が凝縮するときの水蒸気圧。
体積百万分率濃度	水分測定の場合、水蒸気圧と全圧の比に百万（1×10^6）を掛けたもの。 単位はPPMv（Parts Par Million by Volume）。
重量百万分率濃度	水蒸気とヘンリー定数を掛け合わせたもの。 単位はPPMw（Parts Per Million by Weight）。
飽和水分濃度	ある一定温度における非水溶性液体の溶解できる最大水分量。液体の種類により値が異なる。実験値や文献値から求める。
ヘンリー定数	気体中成分の液体への溶解度を示す定数。溶解成分の液中モル分率が小さい場合、そのモル分率と、気体中のその分圧が比例する（ヘンリーの法則）ため、“気体成分の分圧／気体成分の液体中モル分率”として定義。
固体表面の吸着水	固体表面は結合がそこで切断されているために固体を構成する原子やイオン、分子配位構造が内部と異なり高いエネルギー状態にある。従って活性が高く固体表面は気体や蒸気が吸着されやすい状態にある。特に水分は容易に吸着し多分子層を形成し、微量水分の測定に大きな影響を及ぼす。
含水率	測定しようとする試料と完全に乾燥した試料の質量の差。これを試料の質量で割ったものが含水率。水分を含む試料の質量を基準とする質量基準含水率と乾燥試料を基準とした乾量基準含水率がある。
水和	様々な化学物質に水分が付加すること。“水溶液中で、溶質分子あるいはイオンがその周囲に数個の水分子を引きつけて結合し、一つの分子集団を作る現象”と一般的に言われているが、現在では水の係わる反応にもっと広く適用。
過冷却	液体や気体を相転移する温度に冷却してもその相にとどまっている状態。
ラジオゾンデ	大気上層の気象状態を深測する装置。気温、気圧、湿度などを測定するセンサが搭載されており地上へ無線送信する。
PACER	鏡面冷却式露点計の鏡面を自動洗浄する弊社独自の機能。
DIGILOOP	鏡面冷却式露点計の鏡面温度を精密制御する弊社が開発したアルゴリズム。鏡面温度の安定性と応答速度が改善され精度が向上。
TDLAS	Tunable Diode Laser Absorption Spectroscopyの略。周波数を可変できるダイオードレーザーを光源とした分光吸収式水分計の測定方式名称。

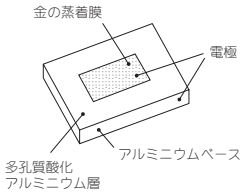
水分＆湿度 測定原理

Moisture Humidity

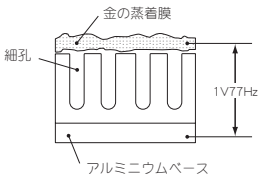
静電容量式

水蒸気圧の変化をインピーダンスの変化として検出する酸化アルミニウムセンサを使用して水分を測定します。センサの構造はアルミニウム板の片面に特殊な方法で多孔質の酸化アルミニウム層を形成し、さらにその表面に非常に薄い金を蒸着したものでこのアルミニウムベースと金の薄膜を両極として測定します。センサはサンプル中の水蒸気圧に比例した数の水分子がすばやく金の薄膜を通過し多孔質酸化アルミニウム層の細孔壁に吸着した水分子の数によりインピーダンスの変化を検出し水分を測定します。

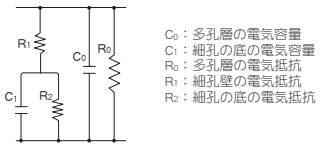
■優位性：・水蒸気圧のみに感応し温度や流量の影響を受けません。
・取扱いが容易で、広い測定レンジと早い応答性を有します。



（a）センサの構造図



（b）センサの構造図

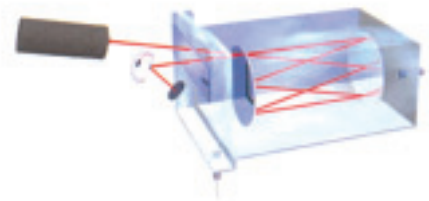


（c）細孔 1 つの電気等価回路

レーザー式（TDLAS）

光源にレーザーダイオードを使用し光と物質の相互作用を利用する“分光吸収法”によって水分を測定します。分光吸収法では、特定の波長を持つ電磁波が物質に入射すると全体の電磁放射の一部が物質によって吸収されます。そこである1つの振動吸収の強度を知ることによって、その波長を吸収する特定の物質の存在量を決定することができます。この原理に基づいて水分測定が行われます。

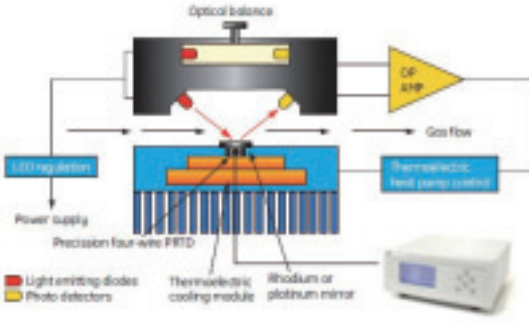
■優位性：単一光源、単一ビーム経路、単一検出器、および多重反射方式を採用することにより、従来方式と比べて誤差要因が少なく検出感度、長期安定性に優れています。



鏡面冷却式

高精度温度センサによる鏡面温度を正確に測定することによって直接露点／霜点を測定します。鏡面上に水分が水または霜として凝縮すると、発光器から照射される光は鏡面で散乱し結果として受光検知器の光強度が減少します。この変化を、独自の制御システムによって鏡面上の水分子の凝縮率・蒸発率が一定となるよう温度を維持します。このときの温度を露点または霜点として測定します。

■優位性：・±0.15℃という高精度測定です。
・ドリフトがありません。



その他の方式

電気抵抗式：二電極間の抵抗値を測定することによって水分を測定します。

高周波式：対象物に接触させず高周波によって水分を測定します。

水分＆湿度 静電容量式(酸化アルミ)▶インスツルメント

■高機能マルチチャンネル静電容量式水分計

Moisture Image Series 1

最大6ポイントの同時測定が可能なマルチチャンネル水分計です。液体およびガスの測定ができ、マイクロプロセッサ内蔵であらゆる水分単位に換算が可能です。水分、温度、圧力、酸素センサが接続でき、チャンネル毎にアナログ出力、アラーム出力が可能です。筐体の種類も豊富で国内防爆にも対応しておりプロセス管理に適した設計になっています。画面は大型で見やすく複数のパラメータを同時に表示できグラフも表示できます。

Moisture Image Series 1　Panametrics

- 測定レンジ：－110～＋20℃(露点)／～＋60℃(OP)
- 水分パラメータ：℃DP、PPMv、PPBv、PPMw、RH、mmHg、Pa、他
- 測定チャンネル：1～6ch
- 入　　力：水分、温度、圧力、酸素×1/ch
予備入力(電圧、電流)×2/ch
- プローブ/センサ：M、TF、MSプローブ
及び非消耗型電気化学式酸素センサ
- アナログ出力：0/4－20mA又は0～2VDC×2/ch
- デジタル出力：RS232
- アラーム出力：CタイプSPDTリレー×2/ch
- データロギング：12パラメータまでのデータを記録
64M RAM(標準)、PCMCIAカード装着可
- 作動温度・湿度：0～＋60℃・結露無きこと
- 防　　爆：本質安全防爆(水分、温度)
- 電　　源：90～260VAC、50/60Hz、50Warts
- 重量・寸法：7.6kg・354.1W×432.6D×148.6Hmm
(ベンチマウント型)

■高機能デュアルチャンネル静電容量式水分計

Moisture Monitor Series 3

最大2ポイントの同時測定が可能なデュアルチャンネル水分計です。液体およびガスの測定ができ、マイクロプロセッサ内蔵であらゆる水分単位に換算が可能です。水分、温度、圧力、酸素センサが接続でき、チャンネル毎にアナログ出力、アラーム出力が可能です。

Moisture Monitor Series 3　Panametrics

- 測定レンジ：－110～＋20℃(露点)／～＋60℃(OP)
- 水分パラメータ：℃DP、PPMv、PPBv、PPMw、RH、mmHg、Pa、他
- 測定チャンネル：1～2ch
- 入　　力：水分、温度、圧力、酸素×1/ch、他
- プローブ/センサ：M、TF、酸素センサ
- アナログ出力：0/4－20mA又は0～2VDC×2/ch
- デジタル出力：RS232
- アラーム出力：CタイプSPDTリレー×2/ch
- 作動温度・湿度：0～＋60℃・結露無きこと
- 電　　源：90～260VAC、50/60Hz、50Watts
- 重量・寸法：3.6kg・209.6W×432.6D×132.6Hmm
(ベンチマウント型)

■汎用シングルチャンネル静電容量式水分計

MMS35

静電容量式水分計のスタンダードモデルです。露点のほか PPMv 表示が可能です。筐体ラインアップも充実しており、あらゆるニーズにお応えします。オプションのハイレスポンス・ソフトウエアを使用することによりドライダウン測定時間を大幅に短縮することができます。

MMS35　Panametrics

- 測定レンジ：－110～＋20℃(露点)／～＋60℃(OP)
- 水分パラメータ：℃DP、PPMv、他
- 測定チャンネル：シングルチャンネル
- 入　　力：水分、圧力(一定)、他
- プローブ/センサ：Mプローブ
- アナログ出力：0/4－20mA又は0～2VDC×2/ch
- アラーム出力：CタイプSPDTリレー×2/ch
- 作動温度・湿度：0～＋60℃・結露無きこと
- 電　　源：100、120、220、240VAC、50/60Hz、
12Watts
- 重量・寸法：2.3kg・278.8W×273.8D×91.9Hmm
(ベンチマウント型)

■汎用シングルチャンネル静電容量式水分計

MMY2650

ウォール・マウント、パネル・マウント型の汎用水分計です。露点(℃，°F)、PPMv のほか様々な水分単位測定ができます。アナログ出力 3 点、アラームリレー出力 4 点、デジタル出力(RS485)を装備したプロセス監視用水分計です。バリヤ使用で本質安全防爆(海外)に対応します。

MMY2650　General Eastern

- 測定レンジ：－80～＋20℃(露点)
- 水分パラメータ：℃DP、PPMv、他
- 入　　力：水分、温度、圧力
- プローブ/センサ：DY5プローブ(精度±2.0℃DP@25℃)
- アナログ出力：0/4－20mA又は0/1～5VDC×3
- アラーム出力：CタイプSPDTリレー×3、システムアラーム×1
- デジタル出力：RS485
- 作動温度・湿度：－10～＋50℃・結露無きこと
- 電　　源：85～275VAC、50/60Hz、5.8VA
又は18～36VDC、2.2Watts
- 重量・寸法：1kg・133W×70D×245Hmm
(ウォール・マウント型)

水分＆湿度 静電容量式(酸化アルミ)▶トランスミッタ、センサ/プローブ、ポータブル

Moisture Humidity

■静電容量式水分計トランスミッタ
HygroPro

従来の薄膜酸化アルミニウムセンサに、バックライト付ディスプレイを装着することによって作業性が向上された、トランスミッタ型水分計です。広い測定レンジ、高感度、高い安定性など優れた特長があり、1つのセンサで水分、温度、圧力を同時に測定することができます。

HygroPro	Panametrics
測定方式	薄膜酸化アルミニウム式
測定レンジ	−110～＋20℃DP(露点)／～＋60℃(OP) −30～＋70℃(温度) 0.2～20MPaG、34～344MPaG、他(圧力)
校正精度	±3℃DP(−80～−66℃DP) ±2℃DP(−65～＋10℃DP)
繰り返し性	±1℃DP(−80～−66℃DP) ±0.5℃DP(−65～＋10℃DP)
作動温度	−30～＋70℃
作動圧力	0.67Pa A～34.5MPa G
流量	0～100m/s@1atm(ガス) 0～10cm/s@1g/cc(液体)
応答時間	ステップ変化の63%に5秒以内
アナログ出力	4－20mA
電源	12～30VDC
重さ・寸法	0.8kg・101.0W×65.0D×200.0Hmm
防爆	本質安全防爆(EEx ia IICT4、海外防爆)

■静電容量式水分計トランスミッタ
MMY30

2線ループ式トランスミッタ・タイプの静電容量式水分計です。ボディは堅牢でプロセスに直接接続することができ、耐圧防爆対応も可能です。オプションの表示器を装着することによりフィールドで指示値を確認することもできます。同等仕様の直接挿入型MMY31もあります。

MMY30	General Eastern
測定レンジ	−90～＋10℃(露点)
水分パラメータ	℃DP、PPMv、他
入力	水分
精度	±20℃(露点)@25℃
最大センサ湿度	50% RH(0℃以上)
最大使用圧力	3.1MPa G
流量	0.5L/min
アナログ出力	4－20mA(ループ・パワー)
作動温度・湿度	−40～＋50℃・結露無きこと
プロセス接続	G1／2″(M)又は1／2″NPT(M)
電源	24VDC
重量・寸法	2kg・130.0W×138.0D×176.1Hmm

■高機能ポータブル静電容量式水分計
PM880

本質安全防爆対応のポータブル水分計です。液体およびガスの測定ができ、マイクロプロセッサ内蔵であらゆる水分単位に換算が可能です。水分、温度、圧力センサが接続でき、複数のパラメータを同時に表示することが可能で、100,000ポイントのデータをロギングすることができます。

PM880	Panametrics
測定レンジ	−110～＋20℃(露点)／～＋60℃(OP)
水分パラメータ	℃DP、PPMv、PPBv、PPMw、RH、mmHg、Pa、他
測定チャンネル	シングル
入力	水分、温度、圧力
プローブ/センサ	M、TF、MISプローブ
デジタル通信	赤外線通信(IrDA)
データロギング	100,000データ
作動温度・湿度	−10～＋50℃・結露無きこと
防爆	本質安全防爆(海外)
電源	充電式専用バッテリ
充電器電源	115又は230VAC、50／60Hz
重量・寸法	1.13kg・138W×38D×238Hmm

■静電容量式水分計プローブ
MIS Probe 2

薄膜酸化アルミニウム・センサを使用したスタンダード・プローブです。水蒸気圧のみに感応し、広い測定レンジ、高感度、高い安定性など優れた特長があります。TFシリーズ・プローブに電気回路を装着し信号をデジタル化することによりノイズに強く、最長1kmのケーブル長が可能です。

MIS Probe 2	Panametrics
測定方式	薄膜酸化アルミニウム式
測定レンジ	−110～＋20℃DP(露点)／～＋60℃(OP) −30～＋70℃(温度) 0.2～20MPaG、34～344MPaG、他(圧力)
校正精度	±3℃DP(−80～−66℃DP) ±2℃DP(−65～＋10℃DP)
繰り返し性	±1℃DP(−80～−66℃DP) ±0.5℃DP(−65～＋10℃DP)
作動温度	−30～＋70℃
作動圧力	0.67PaA～34.5MPa G
流量	0～100m/s@1atm(ガス) 0～10cm/s@1g/cc(液体)
応答時間	ステップ変化の63%に5秒以内

■静電容量式水分計プローブ
TF Series Probe

薄膜酸化アルミニウム・センサを使用したスタンダード・プローブです。水蒸気圧のみに感応し、広い測定レンジ、高感度、高い安定性など優れた特長があります。Mシリーズ・プローブに圧力センサを加え、1つのセンサで水分、温度、圧力を同時に測定することができます。

TF Series Probe	Panametrics
測定方式	薄膜酸化アルミニウム式
測定レンジ	−110～＋20℃DP(露点)／～＋60℃(OP) −30～＋70℃(温度) 0.2～20MPaG、34～344MPaG、他(圧力)
校正精度	±3℃DP(−80～−66℃DP) ±2℃DP(−65～＋10℃DP)
繰り返し性	±1℃DP(−80～−66℃DP) ±0.5℃DP(−65～＋10℃DP)
作動温度	−30～＋70℃
作動圧力	0.67Pa A～34.5MPa G
流量	0～100m/s@1atm(ガス) 0～10cm/s@1g/cc(液体)
応答時間	ステップ変化の63%に5秒以内

■静電容量式水分計プローブ
M Series Probe

薄膜酸化アルミニウム・センサを使用したスタンダード・プローブです。水蒸気圧のみに感応し、広い測定レンジ、高感度、高い安定性など優れた特長があります。オプションの温度センサを使用することにより液体の測定もできます。多くの納入実績は高い信頼性の証です。

M Series Probe	Panametrics
測定方式	薄膜酸化アルミニウム式
測定レンジ	−110～＋20℃DP(露点)／～＋60℃(OP) −30～＋70℃(温度)
校正精度	±3℃DP(−80～−66℃DP) ±2℃DP(−65～＋10℃DP)
繰り返し性	±1℃DP(−80～−66℃DP) ±0.5℃DP(−65～＋10℃DP)
作動温度	−30～＋70℃
作動圧力	0.67Pa A～34.5MPa G
流量	0～100m/s@1atm(ガス) 0～10cm/s@1g/cc(液体)
応答時間	ステップ変化の63%に5秒以内

水分＆湿度 静電容量式(酸化アルミ)▶トランスミッタ

■高温型静電容量式湿度計トランスミッタ

MMR101

2線ループ式トランスミッタ・タイプの高温型静電容量式湿度計です。ボディは堅牢で150℃までの高温プロセスに直接挿入することができ、防爆対応も可能です。9″、16″のプローブ長が選択可能でオプションの表示器を装着することによりフィールドで指示値を確認することもできます。

MMR101	General Eastern
測定レンジ	0～100%RH
水分パラメータ	RH%、℃DP、他
精度	±2.0%RH
繰り返し性	±1.0%RH
温度センサ	プラチナRTD(PT1000)、精度±1.1℃
アナログ出力	4－20mA(ループ・パワー)×2
プロセス湿度	0～＋150℃
最大プロセス圧力	1.02MPa G
作業温度・湿度	－40～＋85℃・結露無きこと
プローブ・チューブ	1/2″ステンレス・チューブ
電源	24VDC
重量・寸法(16″)	2kg・130W×138D×541Hmm

■静電容量式湿度計トランスミッタ

MMR31

2線ループ式トランスミッタ・タイプの静電容量式湿度計です。ボディは堅牢でプロセスに直接挿入することができます。オプションの表示器を装着することによりフィールドで指示値を確認することもできます。

MMR31	General Eastern
測定レンジ	0～100%RH、－15～＋85℃(露点)
水分パラメータ	RH%、℃DP、他
精度	±2.0%RH(0～90%RH@25℃) ±3.0%RH(90～100%RH@25℃)
温度センサ精度	±0.5℃
アナログ出力	4－20mA(ループ・パワー)×2
プロセス湿度	－15～＋85℃
最大プロセス圧力	1.6MPa G
作業温度・湿度	－40～＋85℃・結露無きこと
プローブ・チューブ	1/2″ステンレス・チューブ
電源	24VDC
重量・寸法	1.5kg・130W×138D×292Hmm

■静電容量式湿度計トランスミッタ

MMR30

2線ループ式トランスミッタ・タイプの静電容量式湿度計です。ボディは堅牢でプロセスに直接接続することができます。オプションの表示器を装着することによりフィールドで指示値を確認することもできます。

MMR30	General Eastern
測定レンジ	－15～＋85℃(露点)
水分パラメータ	露点(℃又は°F)
精度	±1.0℃DP(0℃以上の露点)@25℃
アナログ出力	4－20mA(ループ・パワー)
プロセス湿度	－15～＋85℃
最大プロセス圧力	1.6MPa G
作業温度・湿度	－40～＋85℃・結露無きこと
プロセス接続	G1/2″(M)又は1/2″NPT(M)
電源	24VDC
重量・寸法	20kg・130W×138D×172Hmm

水分＆湿度 静電容量式（ポリマー）▶トランスミッタ 抵抗式▶センサ

Moisture Humidity

■静電容量式湿度計トランスミッタ

HumiTrac

NISTトレーサブル・センサを現場で交換可能なローコスト湿度トランスミッタです。ウォール・マウント、ダクト・マウント、屋外エア・マウントタイプがあり、湿度及び温度を測定することができます。現場で容易に電流／電圧出力の切替え、2／4線式の切替えができます。

HumiTrac	General Eastern
測定レンジ	0～99% RH（結露無きこと）
水分パラメータ	相対湿度、温度
精度	±2% RH@22℃（0～90% RH） ±5% RH@22℃（90～99% RH） （±2%タイプ・センサ）
ヒステリシス	1.5% RH以内
温度センサ	RTD（Pt1000）、精度±0.3℃
湿度レンジ	−40～＋60℃又は0～＋50℃
アナログ出力	4－20mA、0～5VDC、0～10VDC
電源	12～30VDC
寸法	96.3W×32.4D×119.2Hmm （ウォール・マウント）

■静電容量式温湿度センサモジュール

ChipCap

MEMSテクノロジーを採用した湿度センサ、温度センサ、回路をSOP－14パッケージに組み込んだ表面実装型モジュールです。湿度センサは工場校正されて出荷されます。小型、省電力であるため幅広い用途でご使用頂けるOEMセンサです。

ChipCap	General Eastern
測定レンジ	0～100% RH（結露無きこと）
温度	－50～＋150℃
精度	相対湿度：±2% RH（20～80RH，@25℃） ±3% RH（0～20，80～100% RH，@25℃） 温度：　±0.6℃@25℃
作動温度	－40～＋85℃
分解能	相対湿度：0.4% RH 温度：　0.2℃
出力	3～5.5VDC（500μA@5VDC，25℃） 相対湿度：0～1VDCリニア（標準） 温度：　0～1VDCリニア（標準） デジタル：8ビット、マンチェスターエンコード ＊アナログまたはデジタルを選択（発注時指定）
寸法	9.5mm×6.0mm×3.2mm

■抵抗式湿度センサ

EMD4000

センサ間のバラツキが少なく互換性に優れた抵抗式湿度センサです。オイル、ガソリン、その他の炭化水素などの化学物質環境下にも強く、早い応答速度、少ないヒステリシスなどの特長をもつ経済的な湿度センサです。

EMD4000	General Eastern
測定レンジ	20～95% RH@25℃
作動温度	5～60℃
精度	±5% RH、±3% RH（OP）
繰り返し性	±0.5% RH
インピーダンス	72kΩ@25℃、50% RH、1VAC、1kHz
応答速度	＜1分（63%応答）
ヒステリシス	＜1% RH@25℃（30% RH→98% RH→30% RH）
湿度係数	0.9% RH/℃
長期ドリフト	0.1% RH/year（典型値）
寸法	5.1W×1.5D×10.2Hmm、リードワイヤ除く

水分＆湿度 鏡面式▶インスツルメント、センサ・ユニット

Moisture Humidity

■鏡面冷却式露点計

Optica

鏡面冷却式は湿度標準器として認められた高精度露点計です。OPTICAは独自の鏡面クリーニングシステムや鏡面温度制御アルゴリズムにより高精度で長期間安定した測定ができます。温度、圧力センサを接続することにより様々な湿度演算が可能です。イーサネット対応で、インターネット経由で操作やデータ監視ができます。
センサ・ユニットの種類も豊富で目的にあったモデルを選択することができます。

Optica	General Eastern
測定レンジ	センサ・ユニットによる
水分パラメータ	露点、相対湿度、混合比、水蒸気圧、他
測定チャンネル	シングル
入　　力	水分、温度、圧力
センサ・ユニット	1111H、D2、1211H、SM－12、1311－DR／XR
システム精度	±0.2℃（露点） ±0.15℃（露点）（OP）
鏡面冷却能力	1.5℃/s（0℃以上）
アナログ出力	0／4－20mA、0～5VDC
アラーム出力	CタイプSPDTリレー×2
デジタル通信	RS232、イーサネット（VGAモデル）
IPアドレス	ユーザ設定（VGAモデル）
データロギング	6M byte（VGAモデル）
作動温度・湿度	0～＋50℃・結露無きこと
電　　源	95～265VAC、50／60Hz、200W
重量・寸法	3.6kg・343W×331D×166Hmm （ベンチマウント型）

■鏡面冷却式露点計

OptiSonde ™

弊社のフラッグシップモデルである Optica の性能を継承しつ、コストパフォーマンスを重視した軽量・コンパクトモデルで、幅広いアプリケーションに対応します。独自の鏡面セルフクリーニング（PACER：汚染物質除去）機能、および鏡面温度制御（DigLoop：高精度温度コントロール）機能を標準装備しており、高精度で長期間安定した測定を可能にします。

OptiSonde™	General Eastern
測定レンジ	－35～＋25℃（D2センサ） その他（センサ・ユニット、測定環境による）
システム精度	±0.2℃（標準）、±0.15℃（オプション）
水分パラメータ	露点、相対温度、混合比、水蒸気圧、他
測定チャンネル	シングル
センサ・ユニット	1または2ステージ（1111H、D2、1211H）
作動温度	0～＋50℃
流　　量	0.25～1.25L/min
アナログ出力	4－20mA
電　　源	100－240VAC
重　　量	2.4kg（ウォールマウント）1.4kg（ベンチマウント）
寸　　法	203W×224D×94Hmm（ベンチマウント）

■鏡面冷却式露点計センサ・ユニット

D2

2段冷却式ミドルレンジ・センサ・ユニットです。測定レンジはセンサ・ユニットの温度に依存します。センサ・ユニットのボディ温度が25℃の場合のレンジは－35～＋25℃（露点）です。鏡面はロジウム又はプラチナから選択することができます。

D2	General Eastern
測定レンジ	－35～＋25℃（露点）@25℃（ボディ温度） 測定レンジはボディ温度により異なります
システム精度	±02℃（露点）、±0.15℃（OP）
感　　度	0.03℃（露点）
繰り返し性	±0.05℃（露点）
ステージ数	2
鏡面冷却能力	65℃@25℃、1atm
作動温度	－25～＋85℃
作動圧力	0～1.1MPaA
流　　量	0.25～2.5L/m
電　　源	ディスプレイ・ユニットより供給
重量・寸法	1.8kg・114W×114D×102Hmm

■鏡面冷却式露点計センサ・ユニット

SIM12

2 段冷却式高露点用センサ・ユニットです。測定レンジはセンサ・ユニットの温度に依存します。センサ・ユニットのボディ温度が 85℃の場合のレンジは－ 10 ～＋ 85℃（露点）です。鏡面はロジウム又はプラチナから選択することができます。

SIM12	General Eastern
測定レンジ	－10～＋75℃（露点）@25℃（周囲温度） 測定レンジはボディ温度により異なります
システム精度	±0.2℃（露点）、±0.15℃（OP）
感　　度	0.03℃（露点）
繰り返し性	±0.05℃（露点）
ステージ数	2
鏡面冷却能力	85℃@75℃、1atm
作動温度	－15～＋100℃
作動圧力	0.08～0.45MPaA
流　　量	0.25～2.5L/m
電　　源	100／115／230VAC、50／60Hz、75Watts
重量・寸法	3.2kg・219W×89D×102Hmm

■鏡面冷却式露点計センサ・ユニット

1311XR

5 段冷却式低露点用センサ・ユニットです。測定レンジはセンサ・ユニットの温度に依存します。周囲温度が 25℃の場合のレンジは 15℃のチラー水を使用することにより－ 80 ～＋ 15℃（露点）です。鏡面はロジウム又はプラチナから選択することができます。

1311XR	General Eastern
測定レンジ	－80～＋15℃（露点）@25℃（周囲温度） 15℃のチラー水使用時
システム精度	±0.15℃（露点）
感　　度	0.03℃（露点）
繰り返し性	±0.05℃（露点）
ステージ数	5
鏡面冷却能力	112℃@15℃チラー水使用時
作動温度	0～＋35℃
作動圧力	0.1～0.8MPaA
流　　量	0.25～2.5L/m
電　　源	115／230VAC、50／60Hz、700Watts
重量・寸法	26kg・483W×229D×309Hmm

水分＆湿度 レーザー式（分光吸収式）▶インスツルメント

■天然ガス用レーザー式水分計

Aurora

可変波長ダイオードレーザー分光吸収（TDLAS）方式を用いた天然ガス用水分計です。天然ガスアプリケーション専用に設計されており、前処理システムを一体構造にしたコンパクト設計です。硫黄などの腐食成分に強く、脱水に用いられるトリエチレングリコールの影響も受けません。応答が速く、高精度、またドリフトが無いため信頼性の高い測定が長期間可能です。

Aurora	GE Sensing
測定レンジ	5～5000PPMv（露点：－65.5～－2.6℃）
精度	±2%読み値又は±4PPMの大きい方
応答速度	2秒以内（光学的応答） システム応答は、条件により異なる
測定セル作動圧力	69～172kPa（a）
測定セル耐圧	1380kPa（a）
プロセス圧力	10.342MPa（最大）
作動温度	－20～＋65℃
サンプルガス流量	10～60L/hour（標準流量：0.5L/min）
バイパス流量	サンプルガス流量の5～10倍
電源	100～240VAC、50／60Hz、10W 18～32VDC、10w（オプション） ヒーター：120VAC、120W又は230VAC、75W（オプション）
アナログ出力	4～20mA
デジタル通信	RS232／485
保護等級	IP66
防爆等級	ATEX／IEC Ex de Ⅱ B T6－20～＋65℃ FM Class Ⅰ、Division 1、Groups C&D
重量／寸法	37kg（オプションを含まず）／ 842mm（H）×398mm（W）×336m（D）

■一般ガス用レーザー分光吸収式水分計

DF750

可変ダイオードレーザー分光吸収（TDLAS）方式を用いた超微量水分計です。超低濃度のバルクガス中水分を連続且つ安定的に測定することができます。最低測定濃度（LDL）は200PPT、最小感度は100PPTで従来の連続測定方式を上回る性能でプロセスを連続監視することができます。

DF750	Delta F
測定レンジ	0～10PPM
最低測定濃度（LDL）	200PPT
最小検出感度	100PPT
精度	±3%読み値又は±0.2PPBの大きい方 （温度、圧力、流量が一定の場合）
応答速度	90%応答10分以内（典型値）
作動温度・湿度	10～40℃・結露無きこと
測定ガス	N2、H2、Ar、O2、He及びこれらの混合ガス
アナログ出力	4－20mA 0～1VDC、0～2VDC、0～5VDC、0～10VDC
デジタル出力	RS232又はRS485
アラーム出力	CタイプSPDTリレー×4
電源	100～120VAC@5A、50／60Hz又は 200～240VAC@25A、50／60Hz
重量・寸法	32.6kg・483W×608D×266Hmm 本体のみ（19インチ・ラックマウント）

■レーザー分光吸収式水分計

DF740／DF730

可変ダイオードレーザー分光吸収（TDLAS）方式を用いた超微量水分計です。超低濃度のアンモニア、塩化水素及び窒素ガス中水分を連続且つ安定的に測定することができます。最低測定濃度（LDL）は10ppb、最小感度は2ppbで専従の分析担当者無しで高純度プロセスを連続監視することができます。

DF740／DF730	Delta F
測定レンジ	0～10PPM
最低測定濃度（LDL）	10PPB
最小検出感度	2PPB
精度	±5%読み値又は±5PPBの大きい方 （温度、圧力、流量が一定の場合）
応答速度	90%応答15分以内（典型値）
作動温度・湿度	10～40℃・結露無きこと
測定ガス	DF730－HCL、N2 DF740－NH3、N2
アナログ出力	4－20mA 0～1VDC、0～2VDC、0～5VDC、0～10VDC
デジタル出力	RS232又はRS485
アラーム出力	CタイプSPDTリレー×4
電源	100～120VAC@5A、50／60Hz又は 200～240VAC@2.5A、50／60Hz
重量・寸法	29.5kg・483W×608D×266Hmm 本体のみ（19インチ・ラックマウント）

水分＆湿度 その他▶ポータブル、センサ

Moisture Humidity

■ポータブル温湿度計
Psyclone ™

従来品に比べ応答性、安定性を改善し、大画面で見易さを向上しました。演算機能による湿度計測が可能です（RH%、Temp℃/˚F、GPP、g/kg、露点 BTU/lb、乾湿球温度、ppmw、kCal/kg、表面温度、表面露点など）。ラバーグリップにより耐久性、操作性を向上、2年間保証付きです。

Psyclone™ Protimeter

測定レンジ：相対湿度 1～99% RH（結露無きこと）
温度 －20～＋85˚
精　　度：相対湿度 ±2% RH（10～90% RH，@25℃）
温度 ±0.5℃（0～50℃）
作動温度：0～＋50℃
ボディ材質：ポリカーボネート、シリコンラバー
電　　源：単三乾電池×2本
寸　　法：165mm×65mm×30mm
重　　量：200g
認　　証：CEマーク、RoHS

■マルチ測定方式ポータブル湿度計
MMS Plus ／ BLD5800LH

静電容量式／抵抗式湿度センサ、温度センサ、電気抵抗式センサ、高周波センサを用い相対湿度、雰囲気温度、木材含水率、壁や床やコンクリートなどの表面温度や含水率を 1 台で測定することができます。オプションのアクセサリーも豊富で様々な水分測定を行えます。

MMS Plus／BLD5800LH Protimeter

測定レンジ：20～100% RH（Hygrostickセンサ）
0～＋50℃ Temp（Hygrostickセンサ）
－10～＋50℃ Temp（表面温度センサ）
6～99% WME（ピンタイプセンサ）
0～1000相対含水率（高周波センサ）
精　　度：±2.5% RH@20℃（30～40% RH）
±1.75% RH@25℃（41～99% RH）
±0.3℃ CTemp
（Hygrostickセンサ）
電　　源：単2電池×2本
重量・寸法：300g・70W×9D×180Hmm（本体のみ）

■高周波式ポータブル湿度計
Aquant ／ BLD5760

高周波式で床や壁や木材などの相対水分値を測定します。表面から 19mm までの水分計測が可能です。測定値は 0 ～ 999 の相対値で数値及び LED バーで表示されます。誰でも容易に非破壊で湿度計測が行えます。

Aquant／BLD5760 Protimeter

測定レンジ：0～999（相対水分値）
ディスプレイ：LCD（数値表示）
LED（バー表示）
（緑：ドライ、黄：リスク、赤：ウエット）
水分測定深度：19mm
電　　源：006P、9VDC電池×1本
重量・寸法：100g・30W×48D×175Hmm（本体のみ）

■電気抵抗式ポータブル湿度計
Mini ／ BLD2000

ピン・タイプの電気抵抗センサにより、木材や壁や床などの含水率を測定します。LEDバー表示で誰でも簡単に測定することができます。LCDに数値表示ができるTimber Master Mini（BLD5604）もございます。

Mini／BLD2000 Protimeter

測定レンジ：6～90%（WME）
ディスプレイ：LED（バー表示）
（緑：ドライ、黄：リスク、赤：ウエット）
電　　源：006P、9VDC電池×1本
重量・寸法：150g・28W×49D×180Hmm（本体のみ）

■ワイヤレス環境モニタリングシステム
HygroTrac®

最大 600 ポイントの測定が可能なワイヤレス環境測定システムです。相対湿度、温度のほか露点、絶対湿度(g/kg)、木材水分、含水率（WME%）の測定が可能です。ゲートウェイで受信したデータはインターネットを経由して取得、閲覧ができます。また、SD カードによるロギングも可能です。

HygroTrac® Protimeter

測定レンジ：相対湿度：0～100% RH（結露無きこと）
温　　度：－40～＋85℃
木材水分：8～40%（ピン型抵抗センサ）
精　　度：相対湿度：±2.5% RH
温　　度：±0.5℃
木材水分：±1%（木材の種類別補正した場合）
校正温度：20℃
送信距離：46m（ワイヤレス・センサーゲートウェイ間、障害物無し）
電　　源：ワイヤレスセンサ：単三乾電池×1本
ゲートウェイ：3.3VDC（ACアダプター付属）
ACアダプター：100～240VAC、50／60Hz、0.4A
寸　　法：ワイヤレスセンサ：60mm×30mm×60mm
ゲートウェイ：190mm×125mm×40mm
重　　量：ワイヤレスセンサ：68g
ゲートウェイ：305g

Oxygen & Gas

酸素＆ガス

幅広いアプリケーションに対応

3つの異なる測定方式を揃え様々なアプリケーションに対応します。一般ガス、可燃性ガスの他、腐食性ガスに対応した機種の提供が可能です。測定レンジはPPBレベルから100%までのラインアップを揃え、高精度モデル、低価格モデル、防爆対応モデルなど目的別機種を選定できます。酸素濃度、ガス濃度測定に関しては経験豊富な弊社スタッフに御相談ください。

ユニークな機能搭載

各測定方式で優れた機能を採用しています。電気化学式酸素計には消耗しない電極を採用することにより定期的なセル交換が不要で長期安定性に優れ保守作業を大幅に軽減できる機種があります。磁気式酸素計には混合ガスの組成が不明なサンプルや混合比が変化するサンプルを精度良く測定できる機種があります。ジルコニア式酸素計にはリファレンスガスが不要なモデルやダストの多いサンプルに強く未燃ガス濃度も測定できる熱拡散式煙道ガス酸素計があります。この他にも様々な優れた機能があり、使用目的に最適な機能を紹介、提案致します。

常磁性	正の符号の磁化率をもつ物質は常磁性を示すという。外部磁場が無いときには磁化を持たず、磁場を印加するとその方向に磁化する磁性を指す。O2やNOは常磁性気体である。常磁性物質の磁化率は温度に反比例する（キューリーの法則）。
反磁性	負の符号の磁化率をもつ物質は反磁性を示すという。磁場を印加するとその逆方向に磁化する磁性を示す。大部分の気体や多くの有機物は反磁性を示す。
溶存酸素	水中又は液相中に溶解している分子状酸素。
熱伝導率	熱伝導において、熱流束密度（単位時間に単位面積を通過する熱エネルギー）を温度勾配で割った物理量。分子の種類により異なる。
未燃ガス	燃焼排ガスに含まれる燃焼に使用されなかった可燃性ガス。主な成分は水素（H2）と一酸化炭素（CO）。
バックグランドガス	混合気体中の測定成分以外の成分。例えば、O2、N2、H2の混合気体の酸素濃度（O2）を測定する場合、N2及びH2はバックグランドガスとなる。
空燃比	燃焼システムにおける混合気体の空気と燃料の比率。空気質量を燃料質量で割った値。
酸露点	燃焼排ガス中に無水硫酸（SO3）が存在すると露点（水露点）よりも高い温度（130～160℃）で無水硫酸と水蒸気の凝縮が起こり硫酸が発生する。この凝縮が起こる最高温度を酸露点という。
フレームアレスタ	可燃性ガスが着火した際、火炎が外へ漏れるのことを防止し消炎する安全装置。
サーミスタ	温度変化に対して電気抵抗の変化の大きい抵抗体。 NTC（Negative Temperature Coefficient）、PTC（Positive Temperature Coefficient）、CTR（Critical Temperature Resistor）など特性の異なるタイプがある。
RTD	金属の電気抵抗率が温度に比例して変わることを利用した温度センサ。 Resistance Temperature Detectorの略。
赤外線キーパッド	赤外線の反射を利用したキーパッド。ガラス面に向けて発光した赤外線を指などで反射させる事により、キー操作を行う事が可能。防爆製品など危険地帯で計器を操作する場合に扉を開ける事無く操作ができる。表示器XDPに採用。
LDL	Low Detection Levelの略。検出可能な最低濃度。
STAB－EL	Delta F社独自の技術で、電気化学式酸素セルに有害な酸性ガス成分を除去するシステム。
BI－STRATA	Delta F社独自のガス拡散バリヤの名称。電気化学式酸素セルに採用されており、測定電極へ拡散する酸素濃度を定量化するバリヤ。

酸素＆ガス 測定原理

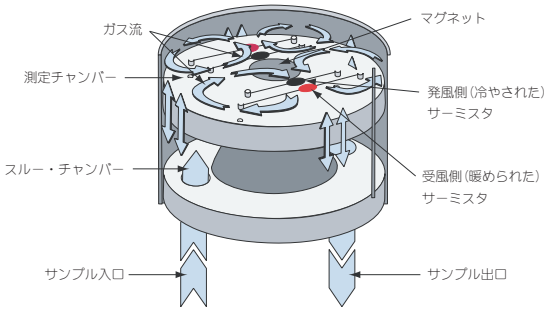
Oxygen & Gas

熱磁気風式酸素計

酸素の常磁性磁化率の特性によって測定セルに“磁気風”が発生し2対のブリッジ回路内のサーミスタの電気抵抗変化によって生じる電圧降下を酸素濃度に変換します。またバックグランドガスの変化による熱特性変動を補正するために弊社独自の“ブリッジ内ブリッジ”設計による補正アルゴリズムによってこの変動を効果的に補正し酸素濃度をより正確に測定します。

■優位性：・バックグランドガスの影響を抑え精度を向上しました。
・可燃性ガスや腐食性ガス中の酸素濃度が測定可能です。

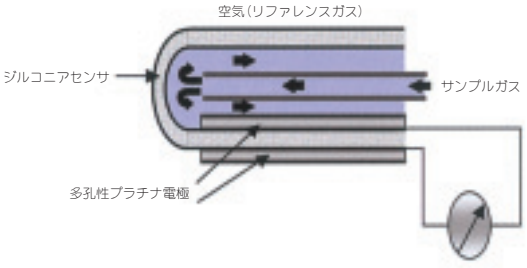
デュアルチャンバー設計



ジルコニア式酸素計

ジルコニア結晶に電極となる多孔性プラチナをコーティングしたもので片面はリファンレスガスもう一方は測定ガスと接触します。高温下で結晶は酸素イオンを透過しリファレンスと測定ガス間に酸素分圧の差があるとき結晶格子を酸素イオンが移動し電極間に電位差が生じます。この電位差により酸素濃度を測定します。

■優位性：早い応答性で幅広い測定レンジに対応します。



電気化学式酸素計

ガルバニ電池式（消耗型）

センサがサンプル中の酸素と反応し起電力を生じます。この起電力に比例した酸素濃度を測定します。カソードおよびアノードでの反応は次の通りです。

カソード反応：$O_2+2H_2O+4e^-\rightarrow 4OH^-$
アノード反応：$4OH^-+2Pb\rightarrow 2PbO+2H_2O+4e^-$

■優位性：・低価格、酸性ガスに対応します。
・ガス種による補正の必要がありません。

電量式（非消耗型）

電極間に印加した電圧によってセンサが酸化還元反応を起こし酸素濃度に比例した電流が流れ酸素濃度を測定します。カソードおよびアノードでの反応は次の通りです。

カソード反応：$O_2+2H_2O+4e^-\rightarrow 4OH^-$
アノード反応：$4OH^-\rightarrow 4e^-+2H_2O+O_2$

■優位性：・化学反応による電極や電解液の消耗が無いためセンサの定期的な交換が不要です。
・ドリフト性、安定性に優れています。
・低レベル（ppb）の酸素濃度が測定できます。
・酸性ガス除去システムがあります。

熱伝導率式ガス濃度計

サンプルガスの熱伝導率を測定し、その値と選択したリファレンスガスの熱伝導を比較することによって2種混合ガス中の片方のガス濃度を測定します。2つのサーミスタは1つはサンプルガスにもう1つはリファレンスガスに接触しており、この2つのサーミスタの温度差がブリッジ回路によって検出され対象ガス濃度を測定します。

■優位性：非直進性の熱伝導率を、ソフトウェアにより補正せずにリニア出力し測定精度を向上します。

酸素＆ガス

Oxygen & Gas

磁気式酸素計▶インスツルメント、トランスミッタ
電気化学式酸素計▶トランスミッタ
熱伝導率式ガス濃度計▶トランスミッタ
ディスプレイ▶ディスプレイ&コントロール

■アドバンス熱磁気風式酸素計

APX

熱磁気風式酸素計に数々の補償機能を加えた先進的な耐圧防爆構造（海外）の酸素計です。炭化水素の多くは反磁性特性を持ち誤差要因となりますがこれを補正し、更に測定ガス成分が不明なサンプルや成分比率の変動が大きいサンプルでも精度よく測定することができます。

APX　Panametrics

測定レンジ：0～2%、5%、10%、21%、25%
精　　度：±0.15% O2（実ガス校正）
繰り返し性：±0.25% O2（混合ガス、成分不明ガス）
　　±0.1% O2
サンプル圧力：30kPa G
作動温度：－20～＋35℃
アナログ出力：4－20mA
アラーム出力：CタイプSPDTリレー×5
　　（酸素アラーム×4、フォルト・アラーム×1）
電　　源：85～264VAC、47～63Hz、60Watts
重量・寸法：23kg・686W×267D×533Hmm
　　（バックプレート付き）

■熱磁気風式酸素計

XMO2

独自のセル構造と補償機能により、流量やダストの影響の軽減、バックグランドガス変化や圧力変化の補償機能を持つ磁気風式酸素計トランスミッタです。可燃性ガスや腐食性ガスにも強く耐圧防爆構造（国内、海外）も選択できます。稼動部が無く堅牢な構造で長期間安定した測定ができます。

XMO2　Panametrics

測定レンジ：0～2%から100%の範囲で選択
精　　度：±1% FS、±0.2% O2（80～100%）
繰り返し性：±0.2% FS
安定性：±1% FS/month（ゼロ）
　　±0.4% FS/month（スパン）
応答速度：＜5秒、63%応答（高速応答機能使用）
サンプル流量：0.5L/min
作動温度：－20～＋40℃（標準）
アナログ出力：4－20mA
デジタル出力：RS232
電　　源：24VDC、1.2A
重量・寸法：4.3kg・155W×145D×268Hmm

■電気化学式酸素トランスミッタ

O2X1

2線ループタイプのガルバニ電池式小型酸素計トランスミッタです。酸素セルはカートリッジ式で容易に交換可能です。酸素セルは PPM 用、%用があり、それぞれに一般ガス用、酸性ガス用があります。本質安全防爆構造（海外）を選択することも可能です。

O2X1　Panametrics

測定レンジ：0～10／100／1,000／10,000PPM又は
　　0～1／10／25%
精　　度：±1% FS、±2% FS（0～10PPM）
繰り返し性：±1% FS、±2% FS（0～10PPM）
リニアリティ：±2% FS
作動温度：0～＋45℃
圧力特性：±0.13%読み値/mmHg
応答速度：＜22秒、90%応答
サンプル流量：0.5L／min
アナログ出力：4－20mA（2線ループ式）
電　　源：9～28VDC、0.6Watts
　　24～28VDC、50mA（防爆タイプ）
重量・寸法：1.1kg・70φ×184Lmm

■熱伝導率式ガス濃度計

XMTC

熱伝導率式ガス濃度計トランスミッタで、2種混合ガス中の片方の濃度を測定します。ガスの種類は熱伝導率が異なる組み合わせが必要です。可燃性ガスや腐食性ガスに強く、耐圧防爆構造（国内、海外）も選択可能で安定性に優れたガス濃度計です。

XMTC　Panametrics

測定レンジ：0～2%から100%の範囲で選択
精　　度：±2% FS
繰り返し性：±0.5% FS
安定性：±0.5% FS/week（ゼロ、スパン）
応答速度：＜20秒、90%応答
サンプル流量：0.25L/min
作動温度：－20～＋45℃（標準）
アナログ出力：4－20mA
デジタル出力：RS232
電　　源：24VDC、12A
重量・寸法：4.3kg・155W×145D×268Hmm

■酸素計ディスプレイ・ユニット

XDP

酸素計及びガス濃度計用耐圧防爆対応（海外）のディスプレイ・ユニットです。計測器への電源供給や各種出力、自動校正機能、赤外線キーパット等を装備しています。ソフトウエアでは発電機の冷却ガス置換監視用などの専用プログラムなどが選択でき、プロセス計器として優れた特長があります。

XDP　Panametrics

入　　力：4－20mA
表示精度：±0.25% FS
表示リニアリティ：0.15% FS
温度特性：±0.5% FS（－10～＋65℃）
表　示　器：バックライト付き4ラインLCD
電源供給：24VDC、1A
アナログ出力：0／4－20mA、0～2VDC
デジタル出力：RS232／RS485
アラーム出力：CタイプSPDTリレー×5
作動温度：－10～＋65℃
電　　源：100～240VAC、50／60Hz、40Watts
重量・寸法：6.6kg・219W×230D×180Hmm

■酸素計ディスプレイ・ユニット

TMO2D

酸素計及びガス濃度計用ディスプレイ・ユニットです。筐体は様々な種類があり要望に応じて選択できます。プロセス制御に必要な入出力を装備し計器の自動校正機能も選択可能です。ガス濃度計としての表示単位の選択や、補償演算機能を行うことができます。

TMO2D　Panametrics

入　　力：4－20mA
表示精度：±0.1% FS
温度特性：±0.01% FS/℃
表　示　器：バックライト付き2ラインLCD
電源供給：24VDC、1A
アナログ出力：0／4－20mA
デジタル出力：RS232
アラーム出力：CタイプSPDTリレー×5
作動温度：0～＋50℃
電　　源：100、120、220、240VAC、50／60Hz、35Watts
重量・寸法：3.4kg・229W×235D×133Hmm
　　（ベンチ・マウント）

■ジルコニア式煙道ガス酸素計

OxyTrak390

拡散対流式の煙道ガス酸素計です。直接挿入式と比べダストに強く、プロセスから引き抜く事無く保守ができます。プロセスに挿入するプローブはプロセス温度により豊富なバリエーションを用意しており、1,600℃以上の高温にも対応可能です。各種出力や設定条件は現場で用意に変更ができ、幅広いアプリケーションに対応できます。酸素濃度のみならず未燃ガス濃度も測定することができます。

OxyTrak390	Panametrics
測定レンジ	0～1%O2から0～100%O2の範囲で任意
精度	±0.1%O2（0～10%O2） ±0.2%O2（10～25%O2）
繰り返し性	±0.05%O2（0～10%O2） ±0.1%O2（10～25%O2）
出力分解能	0.01%O2
安定性	＜±0.2%O2/year
応答速度	＜20秒、90%応答（典型値）
作動温度	－30～＋70℃（本体） －20～＋60℃（ディスプレイ・ユニット）
アナログ出力	4－20mA×3
アラーム出力	CタイプSPDTリレー×8
デジタル出力	RS232又はRS485
電源	115／120VAC又は230／240VAC、50／60Hz、350Watts
重量・寸法	11.4kg・431W×305D×559Hmm （プローブ、マウンティング・フランジ含まず）

■ジルコニア式煙道ガス酸素計

FGA311

ローコスト挿入式煙道ガス酸素計トランスミッタです。容易な設置、操作、保守、校正が特長です。耐圧防爆や高温アプリケーションにも対応可能です。デジタル通信による信号モニタや遠隔操作が行えます。

FGA311	Panametrics
測定レンジ	0～5／10／25%O2（切替え）
精度	±0.1%O2又は±3%読み値の大きい方
出力分解能	0.01mA
応答時間	＜7秒、63%応答
プロセス温度	150～650℃（標準） 150～1,050℃（高温対応）
作動温度	－20～＋70℃
アナログ出力	4－20mA
デジタル出力	RS232
電源	115VAC、80Watts又は230VAC、140Watts
重量・寸法	6.8kg・154.2φ×678.6Lmm （19″プローブ、フランジ含まず）

■ジルコニア式酸素計

CGA351

0.1PPM から 100%までの酸素濃度を精度よく測定できるジルコニア式酸素計です。広い測定レンジと早い応答性という従来のジルコニア・センサの特長に加え、高精度を実現しました。低濃度から高濃度領域までの全領域を精度よく測定するために、気密性や温度制御を考慮した酸素計です。

CGA351	Panametrics
測定レンジ	0～100%O2の範囲で任意
精度	±0.1PPMO2（0～5PPMO2）又は ±2%O2読み値（温度、圧力、流量が一定）
繰り返し性	±0.2%O2読み値（センサ出力）
応答速度	＜1秒、90%応答
応答速度	＜20秒、90%応答（典型値）
作動環境	－25～＋50℃、0～90% RH（結露無きこと）
アナログ出力	0／4－20mA
アラーム出力	CタイプSPDTリレー×2
電源	100、115、220、240VAC、50／60Hz、 250Watts
重量・寸法	11.5kg・482.6W×435.6D×177.8Hmm （19インチ・ラックマウント）

■非消耗型電気化学式微量酸素計

DF560E／NanoTrace II

1PPB以下の酸素濃度を連続且つ正確に測定するための微量酸素計です。測定ガスはN2、H2、Ar、Heなどのバルクガス、炭化水素ガスなどで、サンプル中に微量の酸性ガスが存在しても独自の除去機能（STAB－EL）で安定した測定ができます。
酸素セルは消耗しないため定期的な交換や頻繁な校正が必要無く、長期安定した測定が可能で保守も容易です。オプションの自動校正機能を使用すれば、長期間保守が不要です。

DF560E／NanoTrace II	Delta F
測定レンジ	0～20PPM
最低測定濃度（LDL）	75PPT
最小検出感度	50PPT
精度	±3%読み値又は0.1PPBの大きい方 （温度、圧力、流量が一定の場合）
応答速度	＜15秒、90%応答（典型値）
作動温度・湿度	0～＋45℃・結露無きこと
測定ガス	N2、H2、Ar、He、他
流量	0.5～1.0L/m
アナログ出力	4－20mA 0～1VDC、0～2VDC、0～5VDC、0～10VDC
デジタル出力	RS232又はRS485
アラーム出力	CタイプSPDTリレー
電源	100～120VAC@0.3A、50／60Hz又は 200～240VAC@0.15A、50／60Hz
重量／寸法	8.2kg・309W×254D×227Hmm 本体のみ（ベンチ・マウント）

■非消耗型電気化学式微量酸素計

DF310E

PPBから%（25% max）オーダーまでの酸素測定ができるラインアップを備えた高精度、高機能型の酸素計です。非消耗型セルは、定期的な交換が不要で保守作業を大幅に軽減し、長期安定性に優れています。独自の酸性ガス成分除去システム、防爆をはじめプロセス・コントロールに必要なオプション機能を選択できます。世界中で多くの実績があり、様々なアプリケーションに対応可能な酸素計です。

DF310E	Delta F
測定レンジ	0～50PPM、0～100PPM、0～1,000PPM、他
精度	±3%読み値又は0.02% FSの大きい方 （＞100PPMFS、高分解能モデル） ±3%読み値又は0.05% FSの大きい方 （＜100PPMFS、高分解能モデル） ＊温度、圧力、流量が一定の場合）
応答速度	＜10秒、90%応答（典型値）
作動温度・湿度	0～＋45℃・結露無きこと
測定ガス	N2、H2、Ar、He、HC、他
流量	0.5～1.0L/m
アナログ出力	4－20mA 0～1VDC、0～2VDC、0～5VDC、0～10VDC
デジタル出力	RS232又はRS485
アラーム出力	CタイプSPDTリレー×4（max）
電源	100～240VAC@1.3A、50／60Hz、24VDC、1A
重量・寸法	4.3kg・213W×216D×203Hmm 本体のみ（ベンチ・マウント）

■非消耗型電気化学式微量酸素計

DF150E

汎用タイプの非消耗型酸素計です。非消耗型セルの採用により定期的なセル交換が不要で保守作業を大幅に軽減することができ、長期安定性に優れています。一般的に電気化学センサは酸性ガス成分を含むガスを測定することができませんが、酸性ガス成分を除去する機能を追加することができます。微量酸素測定を得意とし PPM～%オーダーまでの酸素濃度を精度よく測定することができます。

DF150E	Delta F
測定レンジ	0～1／10／100PPM、0～10／100／1,000PPM、他
精度	±3%読み値又は選択レンジの±0.5%又はセルレンジの ±0.05%の大きい方 （温度、圧力、流量が一定の場合）
応答速度	＜10秒、90%応答（典型値）
作動温度・湿度	0～＋45℃・結露無きこと
測定ガス	N2、H2、Ar、He、HC、他
流量	0.5～1.0L/m
アナログ出力	4－20mA、0～1VDC、0～2VDC、0～5VDCより選択
アラーム出力	CタイプSPDTリレー×2（max）
電源	100～120VAC@1.0A、50／60Hz又は 200～240VAC@0.5A、50／60Hz
重量・寸法	6.0kg・203W×279D×216Hmm 本体のみ（ベンチ・マウント）

■赤外線吸収式 CO_2 温度・湿度計

Ventostat® Wall Mount 8000 Series

TelaireのCO₂濃度計Ventostat8000に温度、湿度を同時に測定できるセンサを搭載した、コンパクト設計でローコストなトランスミッタです。CO₂は独自のアルゴリズムによる校正を実施することで長期間安定した測定を可能にし、湿度センサは現場で交換が可能です。RoHS対応品で、ダクトマウントや屋外設置用のケース、防滴ケースのアクセサリも対応できます。

Ventostat® Wall Mount 8000 Series	Telaire
測定レンジ	0～2000ppm
精度	CO2 ：75ppmまたは10%読み値のどちらか大きい方 湿度：25% RH（10～90% RHにて）、 5% RH（＜10%および＞90% RH） 温度：0.8%@22℃
温度特性	0.2% FS/℃
圧力特性	読み値の0.135% mmHg
応答時間	90%ステップ応答に2分以内
ウォームアップ時間	10分（実動作として2分以降測定可能）
作動環境	0～50℃、結露なきこと
出力	0～10VDC、4～20mA
電源	18～30VAC RMS 50／60Hz
寸法	81.4W×27.1D×86.4Hmm

■赤外吸収式ポータブル CO_2 濃度計

Model7001

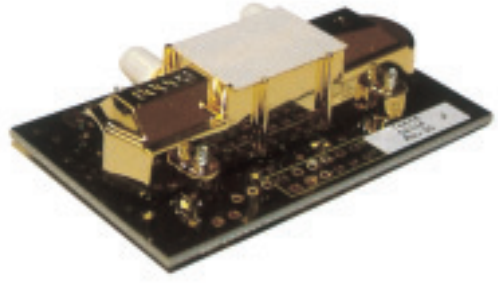
ハンドヘルド型ポータブルCO₂濃度計です。温度も同時に測定することができます。オプションのデータロガーを使用すればフィールド・データを記録することができ、ソフトウエアによりデータ解析を容易に行うことができます。ポータブルであるため設置コストがかからず、場所や時間の制約を受けることもありません。電源はバッテリ、商用電源が利用できます。

MOdel7001	Telaire
測定レンジ	0～10,000PPM（CO2表示） 0～＋50℃（温度表示）
感度	1PPM
精度	±50PPM又は±5%読み値の大きい方 ±1.0℃（温度）
繰り返し性	±20PPM
温度特性	±0.1%読み値/℃又は±2PPM/℃の大きい方
圧力特性	0.13%読み値/mmHg （圧力の下降に伴い指示値が上昇）
応答時間	＜60秒、90%応答
ウォームアップ時間	＜60秒@22℃
作業環境	0～＋50℃、0～95% RH（結露無きこと）
アナログ出力	0～4VDC（CO2、0～4,000PPM max） 0～4VDC（温度、0～＋40℃）
電源	単3電池×4本、6VDC（外部AC／DCアダプタ）
寸法	76.2W×38.1D×165.1Hmm

■赤外吸収式 CO_2 濃度計モジュール

Telaire T6613／6615 Series

IR（赤外線吸収）式のセンサを搭載したローコスト、コンパクト設計のCO₂濃度計モジュールです。シングルビームモデルのT6613、デュアルビームモデルのT6615があり、独自のアルゴリズムによる校正を実施することで長期間安定した測定を可能にします。



T6613／6615 Series	Telaire
測定レンジ	0～50000ppm（T6615モデルの場合）
精度	75ppmCO2または10%読み値のどちらか大きい方 （T6615モデルの場合）
温度特性	0.2% FS/℃
圧力特性	読み値の0.135% /mmHg
応答時間	90%ステップ応答に2分以内
ウォームアップ時間	10分（実動作として2分以降測定可能）
作動環境	0～50℃、結露なきこと
出力	アナログ、デジタルUART
電源	5.0±0.5VDC
寸法	34.7mm×57.2mm

Pressure

圧力

豊富な製品ラインナップ

圧力センサから圧力標準器まで全ての製品について、英国等の工場において設計開発および製造を行い、日本国内では販売および保守サービスを提供しています。センサモジュール、トランスデューサ・トランスミッタ、表示器、コントローラ、標準器と豊富な製品ラインアップの心臓部であるセンサにおいては、シリコンウェハ上に回路を構成させることから自社の生産ラインで量産しています。このため世界各国のお客様のニーズに適応する製品をタイムリーに提供することが可能です。

高精度と長期安定性

シリコン基板上に形成されたセンサ回路の性能試験に始まり、各製造工程での検査工程ではGEのシックスシグマ手法が用いられます。出荷時の製品性能としてカタログ仕様を6σのレベルで満足するだけではなく確立されたエージング工程を通過した製品はお客様のお手元でも長期にわたって初期性能を保ちます。

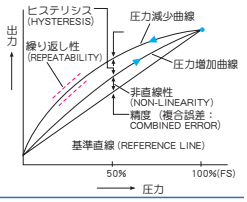
サービス体制

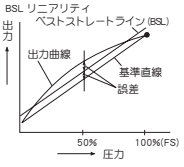
製品を安心してお使い頂ける様、世界標準とのトレーサビリティが確立されたテクニカルセンタを日本国内に設け、修理・校正業務を行っています。グローバルな技術と資源を活用した校正および修理・保守サービスを提供しています。

圧力 用語集

Pressure

絶対圧	真空を基準にして計測する圧力。
ゲージ圧	リファレンス側を大気圧に開放して計測する圧力。
シールドゲージ圧	リファレンス側が大気圧で密封されこれを0基準として計測する圧力。
差圧	リファレンス側の圧力と被測定側との差を計測する圧力。
圧力レンジ	各製品ごとに規定された計測圧力の最小値と最大値の範囲。
保証耐圧力	製品性能の劣化を生じない印加圧力。
推奨印加電圧	変換器のブリッジに印加する電圧で使用上最も適している電圧。
出力電圧	推奨印加電圧でフルスケール加圧時の出力電圧。
非直線性	基準直線と圧力変換器に加圧時の出力曲線がどの位ずれているかという最大誤差（BSL／TSL参照）。
ヒステリシス	無加圧状態からフルスケール加圧し、また無加圧状態に戻したときの増加曲線と減少曲線の誤差の最大値。
繰り返し性	同一条件で加減圧を繰り返した時の出力の誤差。
使用温度範囲	変換器の性能劣化を生じさせないで使用できる温度範囲。
温度補償範囲	変換器が規定された性能で動作する温度範囲。温度特性等はこの温度範囲内を示している。
B.S.L.リニアリティ	リファレンス直線を基準とし、変換器の出力曲線が最小誤差になるような線をひいて表示された誤差。
T.S.L.リニアリティ	ゼロ点とフルスケール点を結ぶリファレンス直線を基準とした変換器の出力曲線との誤差。
圧力媒体	被測定圧力を伝達する流体（気体・液体）。
温度特性（係数）〔ゼロシフト〕	無加圧状態で周囲温度の変化による出力の変化。
温度特性（係数）〔感度シフト〕	周囲温度の変化による感度変化。スパンシフトともいう。
温度ドリフト	規定された圧力レンジ内で、仕様温度範囲の最低・最高温度に変化させた時の最大誤差の複合値。すなわち、仕様温度範囲全体でのエラー帯域（サーマルエラーバンドTEB）として表わします。温度による影響はゼロシフトと感度シフトだけでは正確には表わせません。何故なら、ゼロシフトと感度シフトはそれぞれ相関が悪く、温度に対して＋方向、－方向のいずれかに変化してしまいます。このように温度ドリフトを規定しているため、一見、数字が大きく見えますが、全仕様温度範囲での複合誤差値であることを示しています。





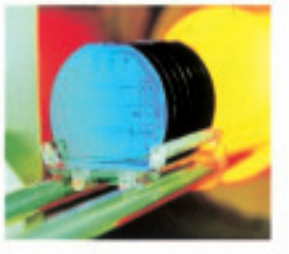
圧力 測定原理

Pressure

シリコン・ピエゾ抵抗式

単結晶シリコン上にホイートストンブリッジを形成し圧力受感部としています。シリコン基板をダイアフラムとして圧力を加えることでブリッジの平衡が崩れ電気信号が得られます。シリコン基板裏側のガラス基台に穴を設けることでゲージ圧や差圧計測への応用が可能となります。

■優位性：受圧部回路を単結晶シリコン上に構成させているため、繰り返し性に優れています。また、温度補償用回路を同一シリコン面に形成させているため、補償効果が極めて大きくなります。



シリコン振動式

シリコン技術を応用した当社のユニークな技術で誕生したこの方式は、機械的接点が少ないことで長期安定性に特に優れています。ギターの弦に例えられるように、共振周波数が変化することを応用しています。全てシリコン基板上に形成される微細加工技術が生み出しています。

■優位性：機械的に接する点が少なく、長期安定性に特に優れています。

■シリコン・ピエゾ抵抗式圧力センサ

UNIK5000 Series

高性能な圧力計測にお使いいただけます。Druckのシリコン技術とアナログ回路の応用は優れた安定性、省電力、ノイズ特性および周波数特性を可能にします。モジュール化および高い生産技術により特定用途の要求にもお応えします。

UNIK5000 Series	Druck
圧力レンジ：	0～7kPa（最小）… 70MPa G、A、SG（最大） ±7kPa（最小）… ±3.5MPa D（最大） ＊任意圧力単位可能
出力：	mV（2mV/V…10mV/V） V（0－5V、－10V、他任意設定可能） mA（4－20mA）
精度：	±0.2% FS BSL（標準） ±0.1% FS BSL（精度向上仕様） ±0.04% FS BSL（プレミアム）
使用温度範囲：	－55～＋125℃（製品構成により異なります）
圧力媒体：	SUS316L、Hastelloy C276、シリコン、パイレックスとエポキシに適合する媒体

■航空機搭載用アンプ内蔵圧力トランスデューサ

PMP3000 Series

航空規格に適合し、航空産業での使用における要求に完全に適合します。
FAA／CAA規格認可製品です。

PMP3000 Series	Druck
圧力レンジ	0～35hPa（最小）…70MPa G、A、SG（最大）
精度	±0.75% FS／±1.25% FS BSL（温度誤差含む）
出力	0－5VDC／0－10VDC（他の出力も可能）
使用温度範囲	－54～＋135℃
圧力媒体	SUS316Lおよびハステロイ C276を浸食しない気体、液体。

■航空機搭載用圧力トランスデューサ

PDCR330

低電圧出力（mV）の航空規格に準拠した圧力トランスデューサとして、航空産業のニーズに対応します。圧力媒体はダイヤフラムと液体充填材によりシリコン受圧素子から完全にアイソレートされています。また広い温度範囲での使用が可能です。

PDCR330	Druck
圧力レンジ	0～35kPa（最小）…70MPa G、A、SG（最大）
精度	±0.1% FS BSL（6MPaまで） ±0.2% FS BSL（6MPa以上）
使用温度範囲	－54～＋150℃
出力	50mV（3.5kPaレンジ） 100mV（7.0kPa以上のレンジ）
圧力媒体	SUS316Lおよびハステロイ C276を浸食しない気体、液体。

■航空機搭載用圧力トランスミッタ

PTX3000 Series

FAA及びCAA等航空規格の認可を取得した高精度／高信頼性の圧力トランスミッタです（MIL－HDBK－217F Notice2に準拠、10fpmh以下）。
頑丈な構造で、使用温度範囲が広く、またEMI／落雷保護機能が付加されていることにより、厳しい環境下での使用が可能です。ハーネスの省スペース化にも有効です。

PTX3000 Series	Druck
圧力レンジ	0～35kPa（最小）…70MPa G、A、D（最大）
精度	±0.75% FS BSL（－40～＋90℃） ±1.25% FS BSL（－54～＋125℃）
使用温度範囲	－54～＋135℃
出力	4－20mA（2線式）
圧力媒体	SUS316Lおよびシリコンを浸食しない気体、液体。

■自動車産業用圧力トランスデューサ

PMP317

主に自動車産業用途と、幅広い温度範囲の用途に対応します。環境温度が大きく変化し制御の出来ない場所（エンジンルーム内等）での高精度な計測にも対応可能です。

PMP317	Druck
圧力レンジ	0～10kPa（最小）…70MPa G、A、SG（最大）
精度	±0.15% FS BSL
出力	0－5VDC（4線式）／1－6VDC（3線式）
使用温度範囲	－55～＋125℃
圧力媒体	SUS316Lおよびハステロイ C276を浸食しない気体、液体。 製品の詳細仕様により型式の枝番が決まります。

■モータースポーツ／自動車産業用圧力センサ

PMP／PDCR4300 Series

過酷なF1レースで実証された、優れた耐久性と信頼性を持つ圧力センサです。幅広い温度範囲での使用が可能です。

PMP／PDCR4300 Series	Druck
圧力レンジ	0～160kPa（最小）…25MPa A（最大）
精度	±0.1% FS BSL
出力	PMP4300： 0.2～4.5VDC PDCR4300：0～50mV
使用温度範囲	－30～＋175℃
圧力媒体	SUS316Lを浸食しない気体、液体（SUS製） チタンM160を浸食しない気体、液体（チタン製）。

圧力 センサ▶シリコン振動式

Pressure

■シリコン振動式圧力センサ

RPS/DPS 8000 Series
RPS/DPS 8100 Series

RPS/DPS 8000及び8100シリーズに採用されているシリコン振動式圧力センサ素子は従来のシリコン・ピエゾ抵抗式圧力センサよりおよそ10倍の精度及び安定性を有します。
また、広い温度範囲において高精度且つ優れた長期安定性を発揮し高精度を要求されるアプリケーションに広く対応します。RPS/DPS 8000シリーズはTERPS（Trench Etched Resonant Pressure Sensor）技術を採用した初代の圧力センサであり、金属ダイヤフラムと封入されたシリコーン・オイルによってセンサ素子が圧力媒体から絶縁される構造になっています。また、RPS/DPS 8100シリーズは低レンジ及び大気圧レンジの性能を最大に引き出すためにセンサ素子が直に圧力媒体を触れる構造になっています。

RPS/DPS 8000 Series　Druck

圧力レンジ：3.5～200kPa（abs）… 3.5kPa～7MPa（abs）
出力：RPS 8000：TTL周波数＆ダイオード順方向電圧
DPS 8000：RS485またはRS232
精度（温度影響を含む）：±0.02%FS（標準仕様）
±0.01%FS（精度向上仕様）
補償温度範囲：－10～＋50℃（一般温度補償）
－40～＋85℃（広温度範囲補償）
使用温度範囲：補償温度範囲内
圧力媒体：SUS316L、Hastelloy C276に適合する媒体

RPS/DPS 8100 Series　Druck

圧力レンジ：3.5～200kPa（abs）、3.5～350kPa（abs）、
大気圧レンジ750～1150hPa（abs）
出力：RPS 8100：TTL周波数＆ダイオード順方向電圧
DPS 8100：RS485またはRS232
精度（温度影響を含む）：±0.02%FS（標準仕様）
±0.01%FS（精度向上仕様）
補償温度範囲：－10～＋50℃（一般温度補償）
－40～＋85℃（広温度範囲補償）
使用温度範囲：補償温度範囲内
圧力媒体：Si、SiO2、RTV接着剤、SUS316Lに適合するドライ・ガス

■シリコン振動式圧力センサ

RPT301

ドラックが開発したシリコン振動式高精度デジタル圧力センサです。
本体ケースはIP65 防水防塵規格となっており、屋外の気象観測函、盤内等の設置にも対応します（気象庁検定可能）。圧力基準器、高精度圧力モニタリング・システム等での使用が可能です。

RPT301　Druck

圧力レンジ：3.5～350kPa A
750～1,150hPa A（大気圧仕様）
出力：RS232、RS485
精度：±0.02% FS、±0.01% FS（OP）
使用温度範囲：－20～＋60℃
重量・寸法：650g・W125×D80×H57mm

■シリコン振動式大気圧センサ

RPT410

ドラックが開発したシリコン振動式大気圧センサです。
気象観測ステーション、エンジンテスト・ベンチでの大気圧変動モニタなどにも対応しています。また表示器との組合せにより気象庁検定が可能です。

RPT410　Druck

圧力レンジ：600～1,100hPa A
出力：RPT410V（電圧出力型）：0－25VDC／
0－5VDC（4線式）
RPT410F（周波数出力型）：TTL600～1,100Hz
精度：±0.5hPa（－10～＋50℃）
使用温度範囲：－40～＋60℃
重量・寸法：125g・W60×D76×H29mm

■シリコン振動式圧力センサ

RPT350

ドラックが開発したシリコン振動式高精度デジタル圧力センサです。

RPT 350　Druck

圧力レンジ：3.5～350kPa（abs）、3.5～262kPa（abs）、
3.5～131kPa（abs）
出力：RS-485
精度：±0.02%FS（標準）、±0.01%FS（オプション）
使用温度範囲：－20～＋60℃
重量・寸法：200g・31.1φ、100Lmm

圧力 センサ▶センサモジュール

Pressure

■キャンタイプ（TO－8）圧力センサ

NPH Series

標準TO－8パッケージのPC基板搭載型の圧力センサです。セラミック基板上の圧膜抵抗を、レーザートリミング加工し温度保障を行っています。ソリッドステート構造で、高信頼性を実現しています。低価格、スモールサイズで、出力は100mV（1.5mA時）が得られます。
主な用途は、真空装置制御、プロセス制御、血圧測定、気圧計などです。

NPH Series	NovaSensor
圧力レンジ(FS)	2.5kPa（G、D）、7kPa（G、D）、30KPa（A、G、D）、100KPa（A、G、D）、200KPa（A、G、D）、700KPa（A、G、D）
非線形性	＋／－0.1%FS（BFSL）、レンジによる
使用温度範囲	－40～＋125℃
補償温度範囲	0～＋70℃
電源・励起電流	1.5mA（Typ.）、Max2.0mA 25℃時
測定流体	非腐食性の気体
質量	5g以下

■圧力センサモジュール

NPI Series

高性能ピエゾ抵抗素子をステンレス（SUS316L）のアイソレーションダイヤフラムと組合せ、被測定圧力媒体が腐食性流体でも測定が可能です。ホイートストンブリッジに構成された受圧素子とアイソレーションダイヤフラム間には、シリコンオイルが封入されています。
主な用途は、プロセス制御システム、油圧制御、産業用機器および圧力・水位計メーカー向OEM用などです。

NPI Series	NovaSensor
圧力レンジ(FS)	17.2kPa（G）、34.5kPa（G）、100KPa（A、G）、2000KPa（A、G）
非線形性	＋／－0.25%FS（BFSL）、レンジによる
高感度	100mV at FS、励起電流1mA
温度特性	±0.2% FS（Typ.）
使用温度範囲	－40～＋125℃
補償温度範囲	0～＋70℃
測定流体	SUS316Lを腐食しない気体、液体
圧力導入口継手	ポート無し、1／2－20UNF、1／4NPT、1／8NPT
長期安定性	ゼロ点／スパン±0.1% FS/Year

■圧力センサモジュール

NPP Series

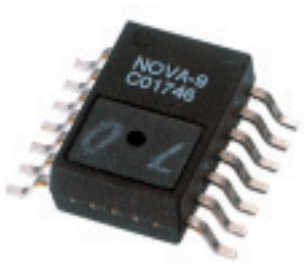
表面実装用プラスチックパッケージ（SO－8）に超小型圧力センサチップが組込まれ、自動組立ラインでの搭載使用に最適な構造となっています。後段の回路設計が容易な4エレメント・ホイートストンブリッジ受圧素子を内蔵しています。
主な用途は、自動車産業でタイヤ空気圧監視、ECUエンジン制御関連、産業機器では圧力計、大気圧計、高度計などです。

NPP Series	NovaSensor
圧力レンジ(FS)	100kPa（A）、200kPa（A）、700KPa（A）
非線形性	＋／－0.2%FSO（BFSL）
使用温度範囲	－40～＋125℃ 低価格SOI8パッケージ、 圧力導入ポート有り、無しの2種類

■圧力センサモジュール

NPX Series

ASIC（8Bit RISC）とNPPシリーズで実績のある超小型圧力センサチップを、SOIC－14PINプラスチックパッケージに収め、温度・出力補償を行った最新多機能集約センサです。
主な用途は、自動車産業でTPMS（タイヤ空気圧監視）、ECUエンジン制御関連、産業機器では圧力計、大気圧計、高度計などに対応します。



NPX Series	NovaSensor
圧力レンジ(FS)	450kPa（A）、700kPa（A）、1400KPa（A）
使用温度範囲	－40～＋125℃ SOIC－14PINサーフェイスマウント型

圧力 フィールドキャリブレータ

Pressure

■モジュール式ポータブル多機能校正器

DPI620 Series

ポータブル圧力校正器のスタンダードの座を築いたDP1610シリーズに継ぐ本製品ではモジュール方式を採用しました。最大100MPaまでの圧力発生を可能とする圧力発生ベース、圧力計測をはじめ電気信号と温度の計測と発生を行う多機能校正器、デジタル・キャラクタライゼーション機能を搭載した圧力センサモジュールの3要素から構成されます。

DPI620 Series	Druck
DPI620	：多機能校正器
圧力計測	：(PM620圧力センサモジュール参照)
電気計測	：直流電圧：0～30V直流電流：0～55mA 交流電圧：0～300V 抵抗：　0～4kΩ 周波数：　0～50kHzパルスカウント：0～999,999CPH 温度：　各種熱電対、各種測温抵抗に対応
信号発生	：直流電圧：0～12V直流電流：0～24mA 抵抗：　0～4kΩ 周波数：　0～50kHzパルス：0～999,999CPH 温度：　各種熱電対、各種測温抵抗をシュミレート
PM620	：圧力センサモジュール
圧力レンジ	：ゲージ圧：±2.5～±7kPa、－100 to 200kPa～－100 to 2,000kPa、0 to 3.5MPa～0 to 20MPa (総合精度：0.025～0.1% FS) 絶対圧：　0 to 35kPa～0 to 100MPa (総合精度：0.025～0.08% FS)
MC620	：圧力センサモジュールキャリア DPI620との組み合せにより圧力計測可能。ご希望の圧力レンジに応じたPM620を選択。デュアルレンジ対応。
PV620	：圧力発生ベース
PV621	：2MPa空気圧
PV622	：10MPa空気圧
PV623	：100MPa液圧

PM620 圧力センサモジュール

PM620 圧力センサモジュールキャリア

PM620 圧力発生ベース　PV621　PV623　PV622

圧力 フィールドキャリブレータ

Pressure

■スマート・ポータブル圧力校正器

DPI610／615 Series

ポータブル圧力校正器のスタンダードです。
圧力スイッチ試験で同時にスイッチ接点抵抗も測定できる機能も装備しています。圧力発生／圧力微調整／被校正デバイスへの電源供給および出力測定／4－20mAループ試験／データログ／リークテスト等、フィールドで要求される機能の全てをこの1台でカバーします。空圧対応610PC、及び液体高圧対応610HCがあります。
DPI615シリーズ（インテリジェント型）は、フィールドでの精度確認ができるようにDPI610に高速演算機能を付加し、校正結果と校正曲線の表示が可能です。

DPI610／615 Series	Druck
圧力レンジ	610／615PC：－7～＋7kPa G…0.1～2MPa G 610／615HC：0～＋13.5、0～＋40MPa A、SG
精度	±0.025% FS（±0.25～±15kPa：±0.05% Span、ただし±70hPaのみ±0.05% FS）
最大表示	LCD±99999
電源	アルカリ単2乾電池×6本
電圧測定	±50VDC、精度±0.05%読み値±0.004% FS
電流測定	±55mADC、精度±0.05%読み値±0.004% FS
温度測定	－10～＋40℃、精度±1℃
電圧／電流出力	0－10、24VDC／0－20mAおよびステップmA出力
オプション	リモート圧力センサ －7～＋7kPa G、D（最小）から0～70MPa SG、A（最大）まで 充電電池、ACチャージャ、他
重量・寸法	3kg・W170×D300×H140mm

DPI610HC
〈液体高圧形〉

DPI610PC
〈空圧形〉

■スマート・ポータブル圧力校正器（微圧仕様、航空機仕様）

DPI610／615LP，DPI610AERO

ポータブル圧力校正器の微圧仕様と航空機仕様です。
微圧型は高精度微圧センサと0.01Pa刻みの微圧発生機能が内蔵され、差圧伝送器（DPセル）の校正の為にHi／Lo圧力ポートを装備しています。
差圧トランスミッタが多く使用されるプロセス産業現場での、微圧対応圧力標準器です。

DPI610／615LP（微圧型）	Druck
圧力レンジ	±2.5、±12.5、±25、±50、±75、±150hPa D
精度	±0.05% Span

DPI610 LP

航空機航空機仕様は、高度またはエアスピードエアスピード試験用パラメータの設定が設定が可能で、各種航空機ピトースタティック・システムのリークテストに対応します。

DPI610 AERO

圧力 フィールドキャリブレータ

Pressure

■ポータブル圧力マノメータ/ループキャリブレータ

DPI800 Series

人間工学に基づいて設計され、片手操作可能で持ちやすくそれでいて頑丈なボディを持つDPI800シリーズは、各種計測対象に応じています。IDOSポートを備えることで、コンパクトでありながら、複数の拡張機能を実現しています。計測から校正まで幅広く対応できる製品です。

DPI800/802 Druck

圧力レンジ：0～2.5kPa…70MPa G、A、SG（負圧校正可）
精度：±0.05% FS～
最大表示：バックライト付LCD±99999
電源：アルカリ単3乾電池×3本
オプション：キャリングケース、他
重量・寸法：約425g・W85×L180×H50mm

DPI800／802：圧力
DPI811／812：温度（測温抵抗体）
DPI820：温度
DPI821／822：温度（熱電対）
DPI832：電流・電圧
DPI841／842：周波数

全てのモデルがIDOS（Intelligent Digtal Output Sensor）に対応（2.5kPa～70MPa）。
また、DPI8×2タイプは、ループキャリブレータ機能が追加されています。

詳細仕様についてはお問い合せ下さい。

■ポータブル多機能キャリブレータ

DPI880

人間工学に基づいて設計された、片手操作可能で持ちやすくそれでいて頑丈なボディを持つDPI880、mA、mV、V、抵抗、周波数、パルス、および、8種類のRTD（測温抵抗体）と12種類の熱伝対に対応した発生と計測が可能です。IDOSプロトコル対応により、ユニバーサル圧力モジュールとのプラグ＆プレイ動作が可能です。計測から校正まで幅広く対応できる製品です。

DPI880 Druck

項目	測定（発生）レンジ	出力レンジ
mA	0 ～ 55mA	0 ～ 24mA
mV	0 ～ 120mV	0 ～ 120mV
V	0 ～ 30V	0 ～ 12V
Ω	0 ～ 4,000 Ω	0 ～ 4,000 Ω
Hz	0 ～ 50kHz	0 ～ 50kHz
cpm	0 ～ 999,999cpm	0 ～ 59,999cpm
cph	0 ～ 999,999cph	0 ～ 99,999cph
RTD	8 種類の RTD に対応	8 種類の RTD に対応
TC	12 種類の熱電対に対応	12 種類の熱電対に対応
圧力	IDOS 圧力・モジュールに対応	

最大表示：バックライト付LCD±99999
電源：アルカリ単3乾電池×3本
オプション：キャリングケース、他
重量・寸法：約425g・W85×L180×H50mm
圧力媒体：SUS316Lおよびハステロイ C276を浸食しない気体、液体。

精度等詳細仕様についてはお問い合せ下さい。

■ IDOS 圧力センサモジュール

IDOS

Druck DPI800シリーズ、もしくはDPI150といったIDOSプロトコル対応のインジケータと一緒に使用することで、幅広い圧力レンジの計測を高精度に行うことを可能にします。内部に校正データを保有している為、IDOSプロトコル対応のインジケータであれば、組合せ校正不要のプラグ＆プレイでの動作が可能です。

IDOS Druck

圧力レンジ：0～2.5kPa…70MPa G、A、SG（負圧校正可）
精度：±0.05% FS～
（プレミアム仕様により～0.01% FSも可能）
重量・寸法：325g・W60×D45×H130mm

圧力 フィールドキャリブレータ

Pressure

■ハンドヘルド圧力マノメータ
DPI705／705R

大型計器にしか装備されていなかったリークテスト機能を持ち、500g以下と軽量かつ頑丈で、片手操作用に設計されています。
センサと本体をケーブルで接続する外部リモートセンサ仕様（DPI705R）では、高圧の測定にも対応します。また環境温度の測定も可能です。

DPI705／705R　Druck

- 圧力レンジ：内蔵センサ仕様（DPI705）
  0～7kPa（最小）…2MPa G、A、D（最大）
  外部リモートセンサ仕様（DPI705R）：
  0～35kPa G、A、D（最小）…70MPa A（最大）
- 精　　度：±0.1% FS
- 最大表示：LCD±99999
- 温度特性（0～50℃）：±0.02%読み値/℃
- 電　　源：アルカリ単3乾電池×3本
- オプション：空圧／液体圧テストキット、キャリングケース負圧校正、他
- 重量・寸法：500g・W90×D190×H36mm

■高精度ポータブル大気圧計／高度計
DPI740

レゾナントシリコン圧力センサ（RPT）を内蔵した高精度の大気圧計で、気象庁検定可能な二次気圧標準器としての使用が可能です。長期安定性も100ppm／年と極めて安定しており、研究室標準としても第一級の性能です。
大気圧計として気象観測網／船舶気象／空港、また航空機／自動車／レジャーでの用途にも対応します。

DPI740　Druck

- 圧力レンジ：0～35（最小）…3,500hPa（最大）
  750～1,150hPa A（大気圧計仕様）
- 精　　度：±0.02% FS
  ±0.15hPa（大気圧計、精度向上仕様－OP）
- 最大表示：LCD±999999
- 温度特性（0～50℃）：±0.02%読み値/℃
- 電　　源：アルカリ単3乾電池×3本
- オプション：精度向上仕様（±0.15hPa－大気圧計）
  気象庁検定
  キャリングケース
- 重量・寸法：500g・W90×D190×H36mm

■汎用デジタル圧力計
DPI104

汎用デジタル圧力計DPI104は既存の機械式ブルドン管式圧力ゲージに置き換え可能に設計されています。視認性が高い最大5桁のデジタル表示（12mm文字高）とアナログ式表示を併用することで読み取りを容易にしました。各種インターフェイスも兼ね備えています。

DPI104　Druck

- 圧力レンジ：0～70kPa（最小）…140MPa G、A、SG（最大）
- 精　　度：±0.05% FS
- 使用温度範囲：－10℃～＋50℃
- 表示件数：最大5桁
- 電　　源：9V（MN1604）電池、
  1日1時間の使用で約6ケ月寿命
- 重　　量：350g
- 外形寸法：95mm径×55m厚

圧力 フィールドキャリブレータ

Pressure

■多機能ハンドポンプ

PV411A－P／PV411A－HP

真空から高圧、更に液圧も発生することができる、これまでに類の無いユニークな製品です。液圧動作ではプライミング機能を備えているためにエアー抜きが容易に行えます。

PV411A－P／PV411A－HP　Druck

発生圧力レンジ：－95kPa（真空）～＋4MPa（PV411A－P）
0～70MPa（液体圧）発生（PV411A－HP）

低圧制御性：0.1hPa分解能

重量・寸法：約1kg・W135×D95×H260mm

■空圧ハンドポンプ

PV211

軽量ながら、真空から4MPaまでの圧力を現場で発生することが可能です。微調整機能を持ち、要求する圧力発生を容易にしました。人間工学的に考慮されたデザインと調整可能なストロークは現場作業を容易にします。

PV211　Druck

発生圧力レンジ：－95kPa（真空）～4MPa（正圧）

重　　量：650g

外形寸法：220mm×105mm×63mm

■低圧用ハンドポンプ

PV210

現場作業用のハンドポンプとして開発され、負圧から300kPaまでの正圧を簡単に発生することが可能です。周囲からの温度影響を遮断する構造により、特に安定した低圧を作り出すことに優れており、現場での作業効率を大幅に改善します。

PV210　Druck

発生圧力レンジ：正圧：0～300kPa
負圧：90%真空（－85kPa以下）
5～300kPaに設定可能

重　　量：600g

外形寸法：170mm高さ、46mm径

■電流計測・発生器

UPS－III

センサのループ電源を内蔵した電流計測・発生器です。シャツのポケットに収まるほどのサイズはフィールドでの作業を容易にします。電流発生時は各種ステップ、ランプ発生が可能で、機能確認や故障個所の特定をも容易にします。4－20mADC計器が多く使用されるプラントでの、計測信号ラインの保守などに対応します。

UPS－III　Druck

圧力レンジ：0.001%読み値

項目	入力		出力	
	レンジ	精度	レンジ	精度
mA	0～24mA	0.01% 読み値 ± 2digit	0～24mA	0.01% 読み値 ± 2digit
V	0～60V	0.02% 読み値 ± 4digit		

圧力 コントローラ

Pressure

■モジュール式空気圧コントローラ/校正器

PACE

DPI5xx シリーズで実績のある完全デジタル制御方式を踏襲、更なる改良を加え高い制御安定性と高速応答を実現しています。画期的なモジュール式構造を圧力制御部に採用することで部品交換を容易にし、装置の稼動率を高めています。PACEシリーズでは次世代のピエゾ抵抗式センサを採用することで、計測への更なる高精度化と長期安定性、また高い制御安定性をも提供することに成功しています。

PACE	Druck
圧力レンジ	
ゲージ圧	0～2.5kPa (g)… 21MPa (g) (負圧校正標準)
絶対圧	大気圧オプションと組み合わせによる補正方式 (擬似絶対圧)
精度	最高 0.005%rdg＋0.005%FS、大気圧基準最高 2.5 Pa
制御安定性	最高 0.001%FS
ディスプレイ	4.3インチ　カラー・タッチ・パネル・ディスプレイ (PACE5000) 7インチ　カラー・タッチ・パネル・ディスプレイ (PACE6000)
圧力表示	最大7桁
電源	90～260 V AC @ 47～63 Hz
通信	RS-232C、IEEE-488 (GPIB)、USB
オプション	アナログ出力、接点出力、スイッチ試験、リーク試験、バースト試験、航空オプション
重量	5kg (PACE5000シャーシ) 6.7kg (PACE6000シャーシ) 5kg (CM制御モジュール)
寸法	W440×D320×H88mm (2U) (PACE5000シャーシ) W440×D320×H132 mm (3U) (PACE6000シャーシ)

圧力 インジケータ

Pressure

■高精度圧力インジケータ

PACE 1000

PACEシリーズ圧力コントローラで定評のセンサ技術を採用した次世代高精度圧力インジケータ。テスト・ベンチ、机上およびラック・マウントでの圧力校正、圧力試験および圧力モニターのアプリケーションに適しています。

PACE 1000 Druck

圧力レンジ：	シリコン・ピエゾ抵抗式圧力センサ 0～2.5kPa (g) … 100MPa (abs) シリコン振動式圧力センサ 130kPa (abs)、260kPa (abs)、350kPa (abs) 大気圧基準センサ 75 ～ 115kPa (abs)
精　　度：	最高0.005%rdg + 0.005%FS、大気圧基準最高2.5 Pa
ディスプレイ：	4.3インチ　カラー・タッチ・パネル・ディスプレイ
圧力表示：	最大7桁
電　　源：	90～260 V AC @ 47～63Hz
通　　信：	RS-232C、IEEE-488 (GPIB)、USB
オプション：	アナログ出力、接点出力、スイッチ試験、リーク試験、航空オプション
重量・寸法：	3.2kg (ACアダプタを除く)・W218mm×D250×H88 (2U) mm

■ディジタル圧力インジケータ

AM-756-HS

外部圧力センサとの組み合わせにより、低コストで圧力モニターが可能です。ディスプレイは見やすい設計 (5½表示、文高20mm、2色) となっています。

AM-756-HS

表　　示：	赤/緑 2色、7セグメントLED、文高約20mm
表示レンジ：	－199999～199999
表示精度：	±0.1%FS (センサとの組み合わせ精度) ±5カウント
電　　源：	AC 100～240V±10%　又は DC 12～48V±10%
オプション：	比較出力 (リレー出力　又は　ホトカプラ出力) アナログ出力 (0～10V、0～1V、1～5V、4～20mA) ＋外部制御
重　　量：	約 200~300g

圧力 エア・データ・テスト・セット

Pressure

■航空機高度計／速度計校正システム
ADTS405 ／405F

永年の経験と実績に基づいて設計製造してきたDruckが誇りとしている製品です。フィールドでの過酷な使用にも耐えられる頑丈な構造と高い信頼性はお客様に安心してお使いいただける製品として完成しています。
ADTS405は航空機のピトー管装置の高精度な校正、確認作業を容易とする2チャンネル（Ps，Pt）圧力制御装置で、RVSM要求を満たしています。
完全自動化プログラムの簡単な操作で、高度、速度、上昇加速度、マッハ計などの航空機計器の検査が可能です。
コンパクトなリモートターミナルにより、操縦席から全ての操作を行うことが可能です。

■航空機高度計／速度計校正システム
ADTS405C

フィールドで必要となる全ての機能を牽引可能なパッケージとしてまとめたものです。圧力／真空圧の発生のみならず多点計測を可能とするLSU（Line Switching Unit）の搭載も可能です。

ADTS405／405F／405C　Druck

Parameter	Operating Range	Resolution	Accuracy
Altitude	− 3,000 ～+ 80,000ft	1ft	3ft at sea level
			7ft at 30,000ft
			29ft at 60,000ft
Static Sensor	1 ～ 40inHg	0.0003inHg	± 0.003inHg
Airspeed	10 ～ 850knots or 10 ～ 1,000knots	0.1kts 0.1kts	± 0.5kts at 50kts ± 0.07kts at 550kts ± 0.05kts at 1,000kts
Pitot Sensor	1 ～ 80inHg or 1 ～ 103inHg	0.0003inHg 0.0003inHg	± 0.015% RDG + 0.007% FS
Rate of Climb	0 ～ 6,000ft/min	1ft/min	± 1% of value
Mach	0.6 ～ 10.000	0.001	Better than 0.005
Engine Pressure Ratio（EPR）	0.1 ～ 10	0.001	Better than 0.005

重量・外形寸法 ： 13kg・W485×D270×H305mm（ADTS 405F）

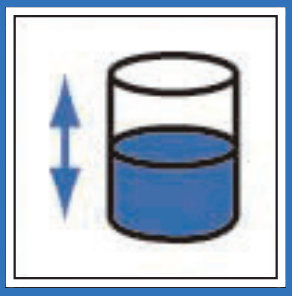
■航空機高度計／速度計校正システム
ADTS505

航空機のピトー管装置の高精度な校正、確認作業を容易とする2チャンネル（Ps、Pt）圧力制御装置で、RVSM要求を満たしています。完全自動化プログラムの簡単な操作で、高度、速度、上昇加速度、マッハ計などの航空機計器の検査が可能です。

ADTS505　Druck

Parameter	Operating Range	Resolution	Accuracy
Altitute	− 2,000 ～+ 60,000ft	1ft	3ft at sea level
			7ft at 30,000ft
			29ft at 60,000ft
Static Sensor	1 ～ 40inHg	0.0003inHg	± 0.003inHg
Air Speed	20 ～ 650knots	0.1kts	± 0.5kts at 50kts
Rate of Climb	0 ～ 6,000ft/min	1ft/min	± 2% of value
Mach	0.6 ～ 2.8	0.001	Better than 0.005
Engine Pressure Ratio(EPR)	0.1 ～ 10	0.001	Better than 0.005

重量・外形寸法 ： 15kg・W520×D355×H265mm



Level

レベル（水位）

豊富な経験

センサモジュールのレベル測定への応用は当社の得意分野のひとつです。測定対象の性質と成分、環境条件などを考慮した製品設計には長年にわたる豊富なデータが使われ高感度で微細加工が施されたシリコンセンサ素子を過酷な測定環境から完全に保護することを可能としています。計測現場で安心してお使い頂ける製品を提供致します。

水深700mの測定をも可能とする技術

インジェクションモールド加工による接続部の完全防水処理、特殊繊維ケブラを挿入した強靭なケーブル、高圧に耐えるダイアフラム構造、これらにより最深700mH20における測定も可能としています。この製品技術は一般河川をはじめ汚水、高圧タンクさらには深海における計測への応用に広く採用して頂いています。

多様性

センサボディならびにダイアフラムの素材としてはステンレスとチタンを標準に設定しています。またデジタル技術を応用し遠隔から測定レンジを変更することも可能とするなど電気的、機械的に柔軟な組合せをすることで応用範囲を更に広げる努力をしています。

レベル（水位）センサ

Level

■高性能水位計

PDCR ／ PTX1830

受圧ダイヤフラムを含め総チタン製の圧力モジュールは、海水／汽水／温泉水や腐食性の溶液、また深井戸にも充分対応可能です。オプションの内蔵アレスタ（避雷器）により、落雷の多い山間部ダムサイトでの使用にも対応します（PTX）。また、本質安全仕様のオプションも有ります。

PDCR／PTX1830	Druck
圧力レンジ	0～7.5kPa G（最小）…6MPa G、A（最大） ＊任意圧力単位指定可能
出力	PDCR：25mV（7.5kPaレンジ） 50mV（15、35kPaレンジ） 100mV（70kPa以上のレンジ） PTX：4－20mADC（2線式）
精度	±0.1% FS ±0.06%FS（1.5m計：±0.08% FS）－精度向上
使用温度範囲	－20～＋60℃
圧力媒体	チタン、アセタル、およびポリウレタンを浸食しない液体。
直径	17.5mm

■汎用水位計

PDCR ／ PTX1730

汎用水位計として開発され、地表水／地下水／タンク内水位を低電力で測定できるよう設計されています。
直径17.5mmと小口径で、SUS316全溶接構造です。
OEM製品も対応します。

PDCR／PTX1730	Druck
圧力レンジ	PDCR：　0～35kPa G、 PTX：　0～50kPa G、 PDCR／PTX：100、200、350、500kPa G
出力	PDCR：50mV（50kPaレンジまで、4線式） 100mV（100kPaレンジ以上、4線式） PTX：　4－20mA（2線式）
精度	±0.25% FS
使用温度範囲	－20～＋60℃
圧力媒体	SUS316L、ポリウレタン、およびEPDMを浸食しない液体。
直径	17.5mm

■シリコン・ピエゾ抵抗式圧力センサ

UNIK5000 Series

高性能な圧力計測にお使いいただけます。Druckのシリコン技術とアナログ回路の応用は優れた安定性、省電力、ノイズ特性および周波数特性を可能にしています。モジュール化および高い生産技術により、特定用途の要求にもお応えします。

UNIK5000 Series	Druck
圧力レンジ	0～7kPa（最小）… 2MPa G（最大） 70cm（最小）…　200mH2O（最大） ＊任意圧力単位可能
ケーブル	ポリウレタンまたはHytrel
出力	mV（2mV/V…10mV/V） V（0－5V、0－10V、他任意設定可能） mA（4－20mA）
精度	±0.2% FS BSL（標準） ±0.1% FS BSL（精度向上仕様） ±0.04% FS BSL（プレミアム）
使用温度範囲	－20～＋80℃
圧力媒体	SUS316L、Hastelloy C276に適合する媒体

Electrical

電気

現場重視の製品ラインアップ

工業計測の現場において必要とされるあらゆる電気信号の測定、シミュレーションに対応しています。据付調整時の作業のみならず故障解析から設計業務にまで幅広く対応できる製品を取り揃えています。単機能から複合機能を盛り込んだ豊富な製品ラインアップのなかから、目的に合った製品がお選びいただけます。

耐久性と高い操作性

DPI800シリーズの人間工学に基づいて設計された外観形状は現場作業を容易にするだけでなく、頑丈でかつ防水処理が施されたケースは耐久性にも優れ長く現場でお使い頂けます。視認性に優れた大型表示器、充電池にも対応する汎用電池の採用など高い操作性と保守のし易さをかね揃えています。

IDOSセンサに対応

DPI800シリーズは弊社が先駆けて製品化したIntelligent Digital Output Sensorsに対応しています。このため圧力計測をも可能としました。IDOSセンサも各種レンジ(2.5kPa～7MPa) からお選び頂けます。

電気 フィールドキャリブレータ

Electrical

■モジュール式ポータブル多機能校正器

DPI620 Series

モジュール式構成を採用したDPI620シリーズの中核を成す本製品は単体で周波数を含む各種電気信号と温度の計測とシミュレーションを可能としました。オプションとしてWindows CEを搭載したモデルとWiFi LAN機能を搭載した製品も用意されていて現場の作業効率改善に貢献します。

DPI620 Series　Druck

圧力計測：(MC620とPM620を組み合わせることで可能)

電気計測：直流電圧：　0～30V直流電流：0～55mA
交流電圧：　0～300V
抵抗：　0～4kΩ
周波数：　0～50kHz
パルスカウント：0～999,999CPH
温度：　各種熱電対、
各種測温抵抗に対応

信号発生：直流電圧：0～12V直流電流：0～24mA
抵抗：　0～4kΩ
周波数：　0～50kHz
パルス：　999,999CPH
温度：　各種熱電対、
各種測温抵抗をシミュレート

HARTデジタル通信対応

■ポータブル電気・周波数マノメータ/ループキャリブレータ

DPI800 Series

人間工学に基づいて設計され、片手操作可能で持ちやすくそれでいて頑丈なボディを持つDPI800シリーズは、各種計測対象に応じています。IDOSポートを備えることで、コンパクトでありながら、複数の拡張機能を実現しています。計測から校正まで幅広く対応できる製品です。

DPI832/842/880　Druck

DPI832：電流・電圧の測定または発生

DPI842：周波数の測定または発生(0.01Hz～50kHz)

DPI880：電流・電圧・周波数・抵抗

最大表示：バックライト付きLCD±99999

電　　源：アルカリ単3乾電池×3本

重量・寸法：400g・W85×L180×H50mm

全てのモデルがIDOS(Intelligent Digital Output Sensor)に対応(2.5kPa～70MPa)、またDPI8×2タイプは、ループキャリブレータ機能が追加されています。
詳細仕様についてはお問い合せください。

■電流計測・発生器

UPS－III

センサのループ電源を内蔵した電流計測・発生器です。シャツのポケットに収まるほどのサイズはフィールドでの作業を容易にします。電流発生時は各種ステップ、ランプ発生が可能で、機能確認や故障個所の特定をも容易にします。4－20mADC計器が多く使用されるプラントでの、計測信号ラインの保守などに対応します。

UPS－III　Druck

UPS－III：0.01%読み値

項目	入力		出力	
	レンジ	精度	レンジ	精度
mA	0～24mA	0.01% 読み値 ± 2digit	0～24mA	0.01% 読み値 ± 2digit
V	0～60V	0.02% 読み値 ± 4digit		

Temperature

温度

高品質な製品を提供

他者に負けない価格と高品質の両立をめざし、USA、UKをはじめ主要地域にある、ISO9001 QS9000の認証を取得した工場から、信頼性の高い製品を提供します。

さまざまなニーズに対応

NTCサーミスタ、PTCサーミスタ単品各種の提供の他、お客様のご要求に応えるため、組立品対応もいたします。また温度測定の為の計測器なども取り揃えています。

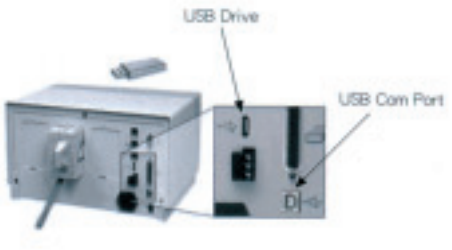
温度 バリデータ

Temperature

■ポータブル計測・校正器

Kaye Validator® 2000

FDA21CFR Part11のガイドラインに準拠しており、工程管理が厳しく要求される薬品・食品等のバリデーション用に最適です。単独でもPCと結合しても使用可能です。完全自動のセンサーキャリブレーションと直感的なセットアップ操作、さらに広範なプロセス計算によりバリデーションプロセスが簡略化できます。トータルシステム0.28℃の精度をもち、出力レポートは容易にカスタマイズすることができます。



■ポータブル多機能校正器

ValProbe® Logger

高精度な温度・湿度・圧力の測定と繰返しデータ測定、計算が可能で、製薬・食品をはじめ、工程の管理が厳しく要求される分野のバリデーションに好適です。

ValProbe® Logger	Kaye
高精度プロセス測定	
温度	－80～＋360℃
湿度	20～80% RH
圧力	0～500kPa
サンプルレート	1秒から12時間
電池	長寿命NiLi（フィールドで交換可能）
10,000個のデータを記憶可能	
レポート作成には50個までのロガーを使用可能	
最大10個のロガーを同時にダウンロードとプログラム処理	

■インテリジェント測温抵抗体

IRTD400

NISTにトレーサブルな温度標準計測器として、高精度な温度計測が可能で、製薬、食品を初め工程検知に厳しく要求される分野に最適です。当社のポータブル多機能校正器ValProbeの校正検証のトレーサビリティーを確保するための参照標準機としてもご利用いただけます。

IRTD400	Kaye
測定可能温度範囲	－195～420℃
使用温度範囲	0～60℃
使用湿度範囲	0～95℃
精度	0.025℃
分解能	0.001℃
測定間隔	1回／1秒
電源	110VAC若しくは230VAC
プローブ部長さ	101.7mm（最小）

温度 センサ

Temperature

■温度センサ

産業機器用温度センサ

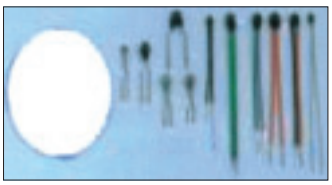
一般産業機器をはじめとして、HVAC、通信機器の分野で、温度の測定・制御、回路の保護等に適用できます。
各種NTC、PTC素子から組立製品まで、用途に応じて提供できます。

NTC サーミスタ素子

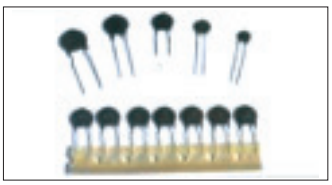
アキシャルタイプ

ディスクタイプ

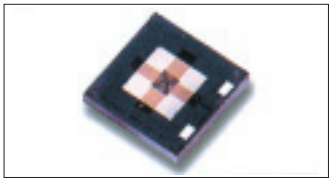
ラジアルタイプ



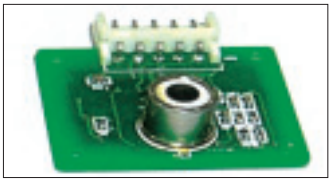
パワー



IR サーモパイル素子



IR サーモパイルアッセンブリ



産業機器用温度センサ	Thermometrics
NTCサーミスタ素子 ：	アキシャルタイプ、ディスクタイプ、ラジアルタイプ、パワー素子
PTCサーミスタ素子 ：	ラジアルタイプ、チップタイプ
IRサーモパイル素子 ：	

温度 センサ
Temperature

■温度センサ
自動車用温度センサ

自動車の電子制御システムの増加により必要とされる、多種多様なセンサを提供できます。
NTCサーミスタ、PTCサーミスタの素子単体の販売に加え、ニーズに応じて、モジュール製品化、アッセンブル化対応できます。

エンジンマネージメントシステム（EMS）

クーラント温度測定
ゲージセンダー
空気温度検知
排気ガス温度検知
吸気湿度検知
再循環排気ガス（EGR）温度検知

冷暖房空調システム（HVAC）

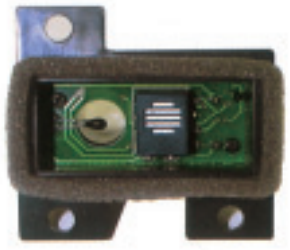
外気温検知
キャビン温度
　−アスピレータ
　−排気ガス
　− IR
シートヒータ温度検知
湿度・温度・ガス・臭い検知
ソラー／光検知
フロントガラス温度検知

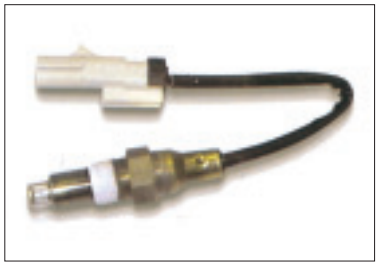
その他

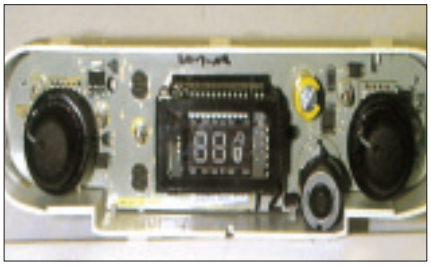
トランスミッション温度検知
オイル温度検知
バッテリ温度検知
ブレーキフルード温度検知
燃料温度検知
リセッタブル　ヒューズ
乗員検知

電子モジュール

回路保護
温度補償







自動車用温度センサ　Thermometrics

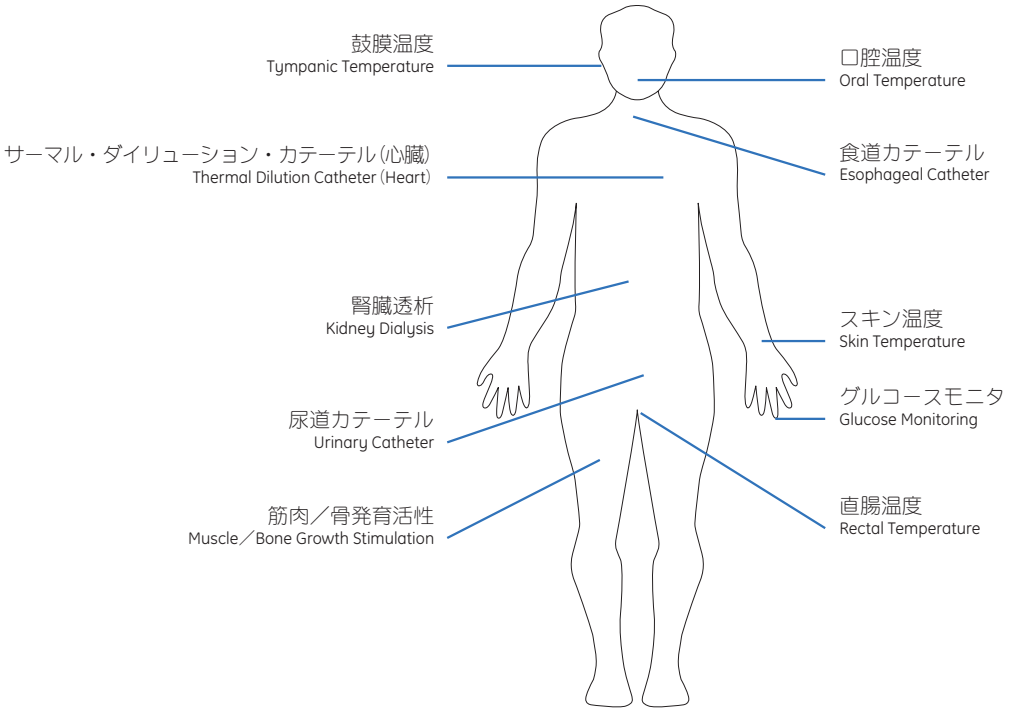
自動車に関しての、以下の各用途に応じて製品群があります。

1. EMS（エンジン・マネージメント）：クーラント温度測定、排気ガス温度検知、吸気湿度検知
　外気温検知、キャビン温度、空気質管理（CO2、湿度測定）
2. HVACシステム：回路保護、温度補償
3. 電子モジュール：トランスミッション温度検知、オイル温度検知、
4. その他：燃料温度検知、乗員検知、タイヤ温度検知など。

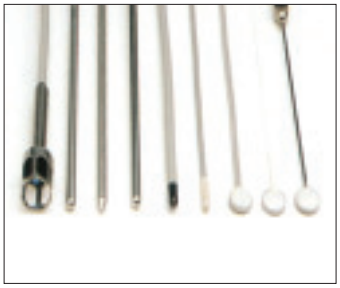
温度 センサ
Temperature

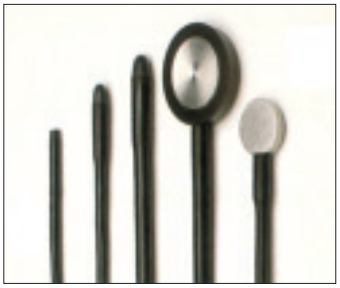
■医療用温度センサプローブ
UltraTemp™／鼓膜温度センサ
カテーテル、人工呼吸器、手術時のモニター装置等の医療分野に適合したセンサー素子やOEM製品等の販売実績を持っております。

医療用温度センサプローブ
UltraTemp ™



NTC サーミスタプローブ





鼓膜温度センサ
IR サーモパイル素子

医療用温度センサプローブ Thermometrics

医療に関して、以下の各用途に応じて製品群があります。
NTCサーミスタプローブ(MA Series)
サーミスタ・カテーテルプローブ
スキンセンサ、咽喉温度センサ、直腸温度センサ、液体用温度センサ、
エア・ガス温度センサ、鼓膜温度センサ、IRサーモパイル素子など。

温度 キャリブレータ

Temperature

■モジュール式ポータブル多機能校正器

DPI620 Series

モジュール式構成を採用したDPI620シリーズの中核を成す本製品は単体で周波数を含む各種電気信号と温度の計測とシミュレーションを可能としました。オプションとしてWindows CEを搭載したモデルとWiFi LAN機能を搭載した製品も用意されていて現場の作業効率改善に貢献します。

DPI620 Series　Druck

圧力計測：(MC620とPM620を組み合わせることで可能)

電気計測：直流電圧：　0～30V直流電流：0～55mA
交流電圧：　0～300V
抵抗：　0～4kΩ
周波数：　0～50kHz
パルスカウント：0～999,999CPH
温度：　各種熱電対、
各種測温抵抗に対応

信号発生：直流電圧：0～12V直流電流：0～24mA
抵抗：　0～4kΩ
周波数：　0～50kHz
パルス：　999,999CPH
温度：　各種熱電対、
各種測温抵抗をシミュレート

HARTデジタル通信対応

■ポータブル電気・周波数マノメータ/ループキャリブレータ

DPI800 Series

人間工学に基づいて設計され、片手操作可能で持ちやすくそれでいて頑丈なボディを持つDPI800シリーズは、各種計測対象に応じています。IDOSポートを備えることで、コンパクトでありながら、複数の拡張機能を実現しています。計測から校正まで幅広く対応できる製品です。

DPI812/822/880　Druck

DPI812：　温度(測温抵抗体)
DPI822：　温度(熱電対)
DPI880：　温度(測温抵抗体、熱電対)、他
限定レンジ：8種類のRTDと12種類の熱電対に対応
精　　度：±0.05%FS～
最大表示：バックライト付LCD±99999
電　　源：アルカリ単3乾電池×3本
オプション：キャリングケース、他
重量・寸法：約425g・W85×L180×H50mm

全てのモデルがDOS(Intelligent Digital Output Sensor)に対応(25mbar～700bar)。また、DPI8×2タイプは、ループキャリブレータ機能が追加されています。

詳細仕様については別途お問い合せください。

Index

インデックス

Index
インデックス

製品名	用途	分類1	分類2	ブランド名	ページ
A					
ADTS405／405F	圧力	エア・データ・テスト・セット		Druck	44
ADTS405C	圧力	エア・データ・テスト・セット		Druck	44
ADTS505	圧力	エア・データ・テスト・セット		Druck	44
AM-756-HS	圧力	インジケータ			43
APX	酸素＆ガス	磁気式酸素計	インスツルメント	Panametrics	24
Aquant／BLD5760	水分＆湿度	他	ポータブル	Protimeter	20
AT868	流量	液体		Panametrics	09
Aurora	水分＆湿度	レーザー式（分光吸収式）	インスツルメント	GE Sensing	19
C					
CGA351	酸素＆ガス	ジルコニア式酸素計	トランスミッタ	Panametrics	25
ChipCap	水分＆湿度	抵抗式	センサ	General Eastern	17
CTF878	流量	気体	クランプオン形	Panametrics	07
D					
D2	水分＆湿度	鏡面式	センサ・ユニット	General Eastern	18
DF150E	酸素＆ガス	電気化学式酸素計	インスツルメント	Delta F	26
DF310E	酸素＆ガス	電気化学式酸素計	インスツルメント	Delta F	26
DF560E／NanoTrace II	酸素＆ガス	電気化学式酸素計	インスツルメント	Delta F	26
DF730	水分＆湿度	レーザー式（分光吸収式）	インスツルメント	Delta F	19
DF740	水分＆湿度	レーザー式（分光吸収式）	インスツルメント	Delta F	19
DF750	水分＆湿度	レーザー式（分光吸収式）	インスツルメント	Delta F	19
DF868	流量	液体		Panametrics	09
DPI104	圧力	フィールドキャリブレータ		Druck	40
DPI610／615 Series	圧力	フィールドキャリブレータ		Druck	38
DPI610／615LP, DPI610AERO	圧力	フィールドキャリブレータ		Druck	38
DPI620 Series	電気	フィールドキャリブレータ		Druck	48
DPI620 Series	温度	キャリブレータ		Druck	54
DPI620 Series	圧力	フィールドキャリブレータ		Druck	37
DPI705／705R	圧力	フィールドキャリブレータ		Druck	40
DPI740	圧力	フィールドキャリブレータ		Druck	40
DPI800 Series	圧力	フィールドキャリブレータ		Druck	39
DPI800 Series	電気	フィールドキャリブレータ		Druck	48
DPI800 Series	温度	キャリブレータ		Druck	54
DPI880	圧力	フィールドキャリブレータ		Druck	39
E					
EMD4000	水分＆湿度	抵抗式	センサ	General Eastern	17
F					
FGA311	酸素＆ガス	ジルコニア式酸素計	トランスミッタ	Panametrics	25

Index
インデックス

製品名	用途	分類1	分類2	ブランド名	ページ
G					
GC868	流量	気体	クランプオン形	Panametrics	07
GF868	流量	気体	測定管形	Panametrics	06
GM868	流量	気体	測定管形	Panametrics	06
GS868	流量	蒸気	測定管形	Panametrics	10
H					
HumiTrac	水分＆湿度	静電容量式（ポリマー）	トランスミッタ	General Eastern	17
HygroPro	水分＆湿度	静電容量式（酸化アルミ）	トランスミッタ	Panametrics	15
HygroTrac®	水分＆湿度	他	センサ	Protimeter	20
I					
IDOS	圧力	フィールドキャリブレータ		Druck	39
IRTD400	温度	バリデータ		Kaye	50
K					
Kaye Validator® 2000	温度	バリデータ		Kaye	50
M					
M Series Probe	水分＆湿度	静電容量式（酸化アルミ）	センサ／プローブ	Panametrics	15
Mini／BLD2000	水分＆湿度	他	ポータブル	Protimeter	20
MIS Probe 2	水分＆湿度	静電容量式（酸化アルミ）	センサ／プローブ	Panametrics	15
MMR101	水分＆湿度	静電容量式（ポリマー）	トランスミッタ	General Eastern	16
MMR30	水分＆湿度	静電容量式（ポリマー）	トランスミッタ	General Eastern	16
MMR31	水分＆湿度	静電容量式（ポリマー）	トランスミッタ	General Eastern	16
MMS35	水分＆湿度	静電容量式（酸化アルミ）	インスツルメント	Panametrics	14
MMS Plus／BLD5800LH	水分＆湿度	他	ポータブル	Protimeter	20
MMY2650	水分＆湿度	静電容量式（酸化アルミ）	インスツルメント	General Eastern	14
MMY30	水分＆湿度	静電容量式（酸化アルミ）	トランスミッタ	General Eastern	15
Model7001	酸素＆ガス	赤外吸収式	ポータブル	Telaire	27
Moisture Image Series1	水分＆湿度	静電容量式（酸化アルミ）	インスツルメント	Panametrics	14
Moisture Monitor Series3	水分＆湿度	静電容量式（酸化アルミ）	インスツルメント	Panametrics	14
N					
NPH Series	圧力	センサ	センサモジュール	NovaSensor	36
NPI Series	圧力	センサ	センサモジュール	NovaSensor	36
NPP Series	圧力	センサ	センサモジュール	NovaSensor	36
NPX Series	圧力	センサ	センサモジュール	NovaSensor	36

Index
インデックス

製品名	用途	分類1	分類2	ブランド名	ページ
O					
O2X1	酸素＆ガス	電気化学式酸素計	トランスミッタ	Panametrics	24
Optica	水分＆湿度	鏡面式	インスツルメント	General Eastern	18
OptiSonde™	水分＆湿度	鏡面式	インスツルメント	General Eastern	18
OxyTrak390	酸素＆ガス	ジルコニア式酸素計	インスツルメント	Panametrics	25
P					
PACE	圧力	インジケータ／コントローラ		Druck	42
PACE 1000	圧力	インジケータ		Druck	43
Pana Flow™ Meter System	流量	液体		Panametrics	08
Pana Flow™ MV80／82	流量	液体		Panametrics	10
PDCR330	圧力	センサ	トランスデューサ	Druck	33
PDCR／PTX1730	レベル（水位）	センサ		Druck	46
PDCR／PTX1830	レベル（水位）	センサ		Druck	46
PM880	水分＆湿度	静電容量式（酸化アルミ）	ポータブル	Panametrics	15
PMP3000 Series	圧力	センサ	トランスデューサ（V－電圧出力）	Druck	33
PMP317	圧力	センサ	トランスデューサ（V－電圧出力）	Druck	34
PMP／PDCR4300 Series	圧力	センサ	トランスデューサ（V－電圧出力）	Druck	34
Psyclone™	水分＆湿度	他	ポータブル	Protimeter	20
PT878	流量	液体	ポータブル	Panametrics	08
PT878GC	流量	気体	ポータブル	Panametrics	07
PTX3000 Series	圧力	センサ	トランスミッタ（4－20mA出力）	Druck	33
PV210	圧力	フィールドキャリブレータ		Druck	41
PV211	圧力	フィールドキャリブレータ		Druck	41
PV411A－P／PV411A－HP	圧力	フィールドキャリブレータ		Druck	41
R					
RHM／RHE	流量	液体		Rheonik	09
RPS/DPS 8000 Series	圧力	センサ		Druck	35
RPS/DPS 8100 Series	圧力	センサ		Druck	35
RPT301	圧力	センサ	トランスデューサ	Druck	35
RPT350	圧力	センサ		Druck	35
RPT410	圧力	センサ	トランスデューサ	Druck	35
S					
Sentinel	流量	気体	測定管形	Panametrics	06
Sentinel LNG／LCT	流量	液体	測定管形	Panametrics	08
SIM12	水分＆湿度	鏡面式	センサ・ユニット	General Eastern	18
T					
Telaire T6613／6615 Series	酸素＆ガス	赤外吸収式	他	Telaire	27
TF Series Probe	水分＆湿度	静電容量式（酸化アルミ）	センサ／プローブ	Panametrics	15

Index
インデックス

製品名	用途	分類1	分類2	ブランド名	ページ
TMO2D	酸素＆ガス	ディスプレイ	ディスプレイ＆コントロール	Panametrics	24
U					
UltraTemp™／鼓膜温度センサ	温度	センサ		Thermometrics	53
UNIK5000 Series	圧力	センサ	トランスデューサ	Druck	32
UNIK5000 Series	レベル（水位）	センサ		Druck	46
UPS－III	圧力	フィールドキャリブレータ		Druck	41
UPS－III	電気	フィールドキャリブレータ		Druck	48
V					
ValProbe® Logger	温度	バリデータ		Kaye	50
Ventostat® Wall Mount 8000 Series	酸素＆ガス	赤外吸収式	トランスミッタ	Telaire	27
X					
XDP	酸素＆ガス	ディスプレイ	ディスプレイ＆コントロール	Panametrics	24
XGM868i	流量	気体	測定管形	Panametrics	06
XGS868i	流量	蒸気	測定管形	Panametrics	10
XMO2	酸素＆ガス	磁気式酸素計	トランスミッタ	Panametrics	24
XMT868i	流量	液体		Panametrics	09
XMTC	酸素＆ガス	熱伝導率式ガス濃度計	トランスミッタ	Panametrics	24
日本語/数字					
産業機器用温度センサ	温度	センサ		Thermometrics	51
自動車用温度センサ	温度	センサ		Thermometrics	52
1311XR	水分＆湿度	鏡面式	センサ・ユニット	General Eastern	18

全ての仕様および外観は、予告なしに変更されることがありますのでご了承ください。
本カタログは、紙面の都合により仕様の一部を表示しております。その他の仕様についてはお問い合わせください。
また、カタログ記載内容は予告なしに変更されることがありますのでご了承ください。
本カタログ記載の製品に取扱説明書の添付がある場合は、取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

GEセンシング&インスペクション・テクノロジーズ株式会社

本　　社　〒104-6023 東京都中央区晴海 1-8-10
晴海アイランドトリトンスクエアオフィスタワーX 23F
Tel: 03-6890-4538　Fax: 03-6890-4539

月島テクニカルセンター　〒104-0052 東京都中央区月島 4-16-13
Tel: 03-3531-8711　Fax: 03-3531-8721

大阪支社　〒542-0081 大阪府大阪市中央区南船場 2-3-2
Tel: 06-6260-3618　Fax: 06-6260-3616

名古屋支社　〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦 1-13-26
Tel: 052-857-0104　Fax: 052-857-0108

福岡支社　〒812-0026 福岡県福岡市博多区上川端町 12-20
Tel: 092-262-8705　Fax: 092-262-8706

仙台営業所　〒980-0811 宮城県仙台市青葉区一番町 2-1-1
Tel: 022-206-8477　Fax: 022-206-8476

www.gesensing.jp

©2012 General Electric Company. All rights reserved.（Rev.7 12/09）